



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Maj Eng **MARCELO PEREIRA LIMA DE CARVALHO**

**As influências dos convênios celebrados pelo Sistema
de Obras de Cooperação, no preparo das tropas de
engenharia de combate**



Rio de Janeiro

2009



Maj Eng **MARCELO PEREIRA LIMA DE CARVALHO**

**As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de
Obras de Cooperação, no preparo das tropas de
engenharia de combate**

Tese apresentada à Escola de
Comando e Estado-Maior do Exército
como requisito parcial para obtenção
do título de Doutor em Ciências
Militares.

Orientador: Ten Cel Eng Amaury Simões dos Santos Júnior

Co-orientador: Maj Eng Carlos Eduardo Machado Gouvêa

Rio de Janeiro
2009

C 331 Carvalho, Marcelo Pereira Lima de.

As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação, no preparo das tropas de engenharia de combate: estudo do caso do 7º Batalhão de Engenharia de Combate. – 2009. 292 f. ; il. : 30 cm.

Tese (doutorado) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2009.

Bibliografia: f. 260-270.

1. Convênios. 2. Sistema de Obras de Cooperação. 3. Preparo. 4. Tropas de Engenharia de Combate. I. Título.

CDD 358.2

Maj Eng **MARCELO PEREIRA LIMA DE CARVALHO**

**As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de
Cooperação, no preparo das tropas de engenharia de combate**

Tese apresentada à Escola de Comando e
Estado-Maior do Exército, para obtenção
do título de Doutor em Ciências Militares.

Aprovado em 21 de agosto de 2009.

BANCA EXAMINADORA



Gen Bda José Cláudio Fróes de Moraes - Dr. Membro
Diretor de Obras de Cooperação



Gen Bda Carlos Alberto Da Cás - Dr. Membro
Comandante da 3ª Brigada de Infantaria Motorizada



Amaury Simões dos Santos Júnior – Ten Cel Eng - Dr. Presidente
Comandante do 6º Batalhão de Engenharia de Combate



José Sirnando Cavalcante das Neves – Maj Eng - Dr. Membro
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais



Wilson Freitas Rebello da Silva Júnior – Maj QEM – Dr. Membro
Instituto Militar de Engenharia

A Tereza Cristina, pelo espírito de renúncia, pelo sacrifício, pelo entusiasmo e pela inquebrantável esperança, ao longo do período em que vivi essa pesquisa, dedico esta tese.

AGRADECIMENTOS

A Deus por haver-me proporcionado a oportunidade de me lançar ao desafio do doutorado e pela força para concluir esta obra.

Aos meus pais, Sebastião Morais de Carvalho e Maria de Nazaré Pereira Lima de Carvalho, pelos exemplos e pela inspiração que vêm me proporcionando ao longo da minha existência.

Ao Major Sebastião Morais de Carvalho Júnior, meu irmão, pela motivação transmitida por meio do seu exemplo de profissional de alto nível e ser humano.

Ao Tenente-Coronel Amaury Simões dos Santos Júnior e ao Major Carlos Eduardo Machado Gouvêa por terem compartilhado comigo o desafio de realizar este trabalho.

A todas as pessoas que colaboraram comigo na realização desta tese, em especial aos meus subordinados, pares e chefes, de hoje e de ontem, que por seus exemplos vêm iluminando o meu caminho.

Aos companheiros da ECEME, cujas opiniões, sugestões e críticas foram de suma importância para melhorar a elaboração desta pesquisa.

“Tudo vale a pena quando a alma não é
pequena.” (Fernando Pessoa).

RESUMO

O tema investigado aborda os batalhões de engenharia de combate, no que se refere ao emprego dessas unidades em operações de engenharia de construção, particularmente, no contexto do Sistema de Obras de Cooperação (SOC). Trata-se de um tema de importância, pois se fundamenta no momento ímpar vivido pelo 7º Batalhão de Engenharia de Combate (7º BE Cmb) como primeira organização militar (OM) de engenharia da categoria funcional combate a atuar diretamente como órgão executor na realização de planos de trabalhos para obras de engenharia. A pesquisa é baseada no estudo do caso do 7º BE Cmb, por meio da análise das influências dos convênios e destaques celebrados pelo SOC, no preparo da Unidade. O trabalho em tela define o comportamento dos aspectos que caracterizam o Batalhão, destacando a tendência, a partir de 2002, das suas missões, possibilidades e limitações, da estrutura organizacional, do pessoal (Recursos Humanos), do material, da instrução militar e emprego e, ainda, do Sistema de Avaliação Operacional. Assim, formula uma tendência de desenvolvimento organizacional dos batalhões de engenharia de combate inseridos no SOC, à luz da teoria geral dos sistemas.

Palavras-chave: preparo; convênios; destaques; Sistema de Obras de Cooperação; engenharia de combate.

ABSTRACT

The investigated subject deals with Combat Engineer Battalions and how they have been utilized in construction engineer operations, particularly, in the context of Cooperation Work Systems (CWS). This is an important topic because it is based in the actual experience of the 7th Combat Engineer Battalion (7CEB) who was the first military combat engineer unit to act as the direct executor of for statements of work for engineer construction operations. This study is based on the case of the 7CEB through analysis of the influences of the contracts and events that were celebrated by the CWS in the preparation of the unit. These operations show the behavior that defines the Battalion, and shows from 2002, their missions, capabilities, limitations, organizational structure, personnel, material, military instruction, work force as well as the Operational Evaluation System. In this way, it formulates a tendency of organizational development of the Combat Engineer Battalions that fall within the CWS, which is the most important part of the system.

Key Words: Preparation; contracts; celebrated; Cooperation Work Systems; Combat Engineer.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Diferenças entre os sistemas orgânicos e os socioculturais.....	46
QUADRO 2	Cargos na Seção Técnica do BE Cmb.....	102
QUADRO 3	Cargos na CCAp/BE Cmb de operadores de equipamento de engenharia (máquina de construção).....	103
QUADRO 4	Cargos no BE Cmb de motoristas de caminhão (basculante e cisterna d'água).....	103
QUADRO 5	Cargos no BE Cmb de especialistas em instalações prediais.....	103
QUADRO 6	Cargos nas Cia E Cmb/BE Cmb de operadores de equipamento de engenharia (máquina de construção).....	104
QUADRO 7	Materiais de construção do BE Cmb mais relacionados com os convênios e destaques.....	105
QUADRO 8	Fatores do preparo que caracterizam o 7° BE Cmb.....	152
QUADRO 9	Trabalhos e eventos das organizações que deram origem ao 7° BE Cmb.....	160
QUADRO 10	Viaturas do sistema Exército Brasileiro no 7° BE Cmb.....	191
QUADRO 11	Equipamentos de engenharia do sistema Exército Brasileiro no 7° BE Cmb.....	191
QUADRO 12	Viaturas do SOC no 7° BE Cmb no ano de 2006.....	202
QUADRO 13	Equipamentos de engenharia do SOC no 7° BE Cmb no ano de 2006.....	202
QUADRO 14	Exercícios no terreno realizados pelo 7° BE Cmb em 2005 e 2006.....	205
QUADRO 15	Cargos na Seção Técnica do 7° BE Cmb.....	214

QUADRO 16	Cargos na CCAp/7° BE Cmb de operadores de equipamentos de engenharia (máquina de construção).....	215
QUADRO 17	Cargos no 7° BE Cmb de motoristas de caminhão (basculante e cisterna d'água).....	215
QUADRO 18	Cargos no 7° BE Cmb de especialistas em instalações prediais.....	216
QUADRO 19	Cargos na Cia E Cmb/7° BE Cmb de operadores de equipamentos de engenharia (máquina de construção).....	216
QUADRO 20	Materiais de construção do 7° BE Cmb mais relacionados com os convênios e destaques.....	219
QUADRO 21	Viaturas do SOC no 7° BE Cmb adquiridas nos anos de 2007 e 2008.....	220
QUADRO 22	Equipamentos de engenharia do SOC no 7° BE Cmb adquiridos nos anos de 2007 e 2008.....	221
QUADRO 23	Exercícios no terreno realizados pelo 7° BE Cmb em 2007 e 2008.....	224
QUADRO 24	Materiais de construção do 7° BE Cmb mais relacionados com os convênios e destaques.....	244
QUADRO 25	Proposta de mudança de materiais de construção do 7° BE Cmb mais relacionados com os convênios e destaques.....	245

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo genérico do sistema aberto proposto inicialmente por BERTALANFFY (1975).....	44
Figura 2	Elementos constituintes do ambiente organizacional.....	53
Figura 3	As propriedades da estrutura mecanicista e da orgânica.....	63
Figura 4	Estrutura organizacional do SOC.....	70
Figura 5	O apoio e os trabalhos técnicos de engenharia.....	86
Figura 6	Representação sistêmica de uma organização.....	88
Figura 7	Organograma do CECLTOT.....	89
Figura 8	Estrutura organizacional da E Ex.....	90
Figura 9	Estrutura organizacional do BE do Ex Cmp.....	100
Figura 10	Estrutura organizacional do BEC/DE.....	100
Figura 11	Opções políticas para o emprego, articulação, organização, preparo e evolução do Exército	135
Figura 12	Modelo esquemático da Capacitação Operacional.....	136
Figura 13	Correlação entre os níveis de adestramento e os de operacionalidade.....	137
Figura 14	Áreas de preparo do Exército.....	138
Figura 15	Programação do ano de instrução do Exército.....	139
Figura 16	Módulo Didático de Adestramento para as OM ¹ operacionais de engenharia.....	139
Figura 17	Níveis de preparação das OM operacionais do Exército.....	141
Figura 18	Modelo de YIN (1994) de desenhos de pesquisa para estudo de caso.....	151
Figura 19	Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007.....	186
Figura 20	Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. Comando e Estado-Maior.....	186
Figura 21	Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. CCAp.....	187

¹ Embora o filólogo Napoleão Mendes de Almeida diga que o plural de siglas seja escrito com s (minúsculo) no fim, o C 21-30 Manual de Símbolos e Abreviaturas Militares indica que não existe s no final das abreviaturas militares. Dessa forma, será usada neste trabalho a convenção do C 21-30.

Figura 22	Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. Cia E Pnt.....	187
Figura 23	Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. 1ª Cia E Cmb.....	187
Figura 24	Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. Pel Adm Tipo A.....	187
Figura 25	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da Unidade.....	209
Figura 26	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma do Cmdo e EM.....	210
Figura 27	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da CCAp.....	210
Figura 28	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da Cia E Eqp, Mnt e Pnt.....	210
Figura 29	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da 1ª Cia E Cmb.....	210
Figura 30	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da 2ª Cia E Cnst.....	211
Figura 31	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da 3ª Cia E Cnst.....	211
Figura 32	Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da Ba Adm...	211
Figura 33	Bueiros tubulares construídos pelo 7º BE Cmb, em 2007.....	227
Figura 34	Passagens molhadas construídas pelo 7º BE Cmb, em 2007.....	228
Figura 35	Esquema das influências dos convênios celebrados pelo SOC, no preparo do 7º BE Cmb.....	253

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Anticarro
AD	Artilharia Divisionária
Aj Crpnt	Ajudante de carpintaria
AM	Ambulância
AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
AOC	Área Operacional Continental
Ap	Apoio
Ap Eng	Apoio de Engenharia
Ap Ge Eng	Apoio Geral de Engenharia
Armd	Armador
Art	Artigo
Atq Coor	Ataque coordenado
AU	Automóvel
Aux Crpnt	Auxiliares de carpintaria
Ba Adm	Base Administrativa
B Com Ex	Batalhão de Comunicações de Exército
Bda Fron	Brigada de Fronteira
BE	Batalhão de Engenharia
BE Cmb	Batalhão de Engenharia de Combate
BE Cnst	Batalhão de Engenharia de Construção
BEL	Batalhão de Engenharia Leve
BEL	Batalhões de Engenharia Leve
BEP	Batalhão de Engenharia Pesado
BEP	Batalhões de Engenharia Pesado
BE Pnt	Batalhão de Engenharia de Pontes
BESE	Batalhão de Escola de Engenharia
B Es MB	Batalhão Escola de Material Bélico
B Log	Batalhão Logístico
Bomb Hidr	Bombeiro hidráulico
Bt	Bote
BT	Betoneira

Btl	Batalhão
CAER	Centro de Aperfeiçoamento e Especialização do Realengo
Cap	Capitão
C Ap	Comando e Apoio
CAS	Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos
Cb	Cabo
Cb	Cabos
CB	Caminhão basculante
CC	Caminhão Comercial. Pode ser também Carro de Combate
CCAp	Companhia de Comando e Apoio
CCTEP	Curso de Capacitação do Efetivo Profissional
CCSv	Companhia de Comando e Serviços
CECLTOT	Comando de Engenharia do Comando Logístico do Teatro de Operações Terrestres
CEFTTO	Comando de Engenharia da ZA diretamente subordinado ao Comando da FTTO
C Eng	Curso de Engenharia
CEP	Companhia de Engenharia de Pontes
CEZA	Comando de Engenharia da Zona de Administração
CF	Constituição Federal
CFC	Curso de Formação de Cabos
CFSd	Curso de Formação de Soldados
Ch Sec Tec	Chefe da Seção Técnica
Cia C Ap	Companhia de Comando e Apoio
Cia E	Companhia de Engenharia
Cia E Cam Bas	Companhia de Engenharia de Caminhões Basculante
Cia E Cmb	Companhia de Engenharia de Combate
Cia E Cmf	Companhia de Engenharia de Camuflagem
Cia E Cnst	Companhia de Engenharia de Construção
Cia E Eqp	Companhia de Engenharia de Equipamento
Cia E Eqp, Mnt e	Companhia de Engenharia de Equipamento, Manutenção e
Pnt	Pontes
Cia E Crt	Companhia de Engenharia de Cartografia
Cia E Esp	Companhia de Engenharia Especializada

Cia E Pnt	Companhia de Engenharia de Pontes
Cia Eq Pnt	Companhia de Equipagem de Pontes
Cia Es Eng	Companhia Escola de Engenharia
Cia E Sup Agu	Companhia de Engenharia de Suprimento de Água
Cia Log Sup	Companhia Logística de Suprimento
Cia Log Sup	Companhias Logística de Suprimento
Cia Pnt Pa	Companhia de Pontes e Painéis
CIECnst	Centro de Instrução de Engenharia de Construção
CIG	Centro de Instrução do Gericinó
C Int	Curso de Intendência
Civ Mob	Civil Mobilizado
Civ Mob	Civis Mobilizados
Cj Topo Exp	Conjunto de levantamento topográfico expedito
CL	Comboio de Lubrificação
CLTOT	Comando Logístico do Teatro de Operações Terrestres
CM	Cavalo mecânico
CMA	Comando Militar da Amazônia
Cmb	Combate
C Mbld	Contramobilidade
Cmdo e EM	Comando e Estado-Maior
C Mil A	Comando Militar de Área
CMNE	Comando Militar do Nordeste
CMO	Comando Militar do Oeste
CMS	Comando Militar do Sul
Cmt	Comandante
Cmt Gp	Comandante de Grupo
Cnst	Construção
CODEVASF	Companhia para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco
COTER	Comando de Operações Terrestres
CP	Caminhoneta
CPOR/BH	Centro de Preparação de Oficiais da Reserva de Belo Horizonte
CPOR/RJ	Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de

	Janeiro
CRO	Comissão Regional de Obras
CTA	Caminhão tanque de água
CTC	Caminhão Tanque de Combustível
CTTEP	Capacitação Técnica e Tática do Efetivo Profissional
DE	Divisão de Exército
DEC	Departamento de Engenharia e Construção
Def	Defesa
Def A	Defesa de Área
DEFAR	Defesa de Área de Retaguarda
DEIM	Diretriz Estratégica de Instrução Militar
DF	Distrito Federal
DIRENG	Diretoria de Material de Engenharia da Aeronáutica
DL	Divisão de Levantamento
DNER	Departamento Nacional de Estradas e Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DOC	Diretoria de Obras de Cooperação
DOM	Diretoria de Obras Militares
DPATR	Diretoria de Patrimônio
DPIM	Diretriz Preliminar de Instrução Militar
E1	Oficial de pessoal de Grande Unidade, Grande Comando ou C Mil A
E2	Oficial de inteligência de Grande Unidade, Grande Comando ou C Mil A
E3	Oficial de operações de Grande Unidade, Grande Comando ou C Mil A
E4	Oficial de logística de Grande Unidade, Grande Comando ou C Mil A
E5	Oficial de comunicação social de Grande Unidade, Grande Comando ou C Mil A
EB	Exército Brasileiro
ECD	Em condição de
ECD	Em condições de

ECEME	Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
ED	Engenharia Divisionária
EFCB	Estrada de Ferro Central do Brasil
E Ex	Engenharia de Exército
Elet Pred	Eletricista predial
EM	Estado-Maior
EME	Estado-Maior do Exército
EMG	Estado-Maior Geral
Eng	Engenharia
Eng Cnst	Engenharia de construção
EPI	Equipamento de proteção individual
Eqp Eng	Equipamento de engenharia
Eqp Eng	Equipamentos de engenharia
EsAO	Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais
ET	Estação total
EtaMiD	Estrutura Militar de Defesa
EUA	Estados Unidos da América
EV	Efetivo variável
Ex Cmp	Exército de Campanha
FAR	Força de Ação Rápida
FEB	Força Expedicionária Brasileira
F Emp Ge	Forças de Emprego Geral
Fort Cnst	Fortificação e Construção
F Ter	Força Terrestre
Ftl Bomb	Ferramental para bombeiro
Ftl Crpnt	Ferramental para carpinteiro
Ftl Elet	Ferramental para eletricista
Ftl Pedr	Ferramental para pedreiro
Ftl Ser	Ferramental para serralheiro
FTTOT	Força Terrestre do Teatro de Operações Terrestre
G Cmdo	Grande Comando
GD	Grade de disco
GLO	Garantia da Lei e da Ordem
Gp Ap	Grupo de Apoio

Gp Bomb Hidr	Grupo de Bombeiros Hidráulicos
Gp Cam Basc	Grupo de Caminhões Basculante e Viaturas Cisterna de
Cist Agu (ou Gp	Água
CB e Vtr Cist)	
Gp Cmdo	Grupo de Comando
Gp Crpnt e Pedr	Grupo de Carpinteiros e Pedreiros
Gp Ct Tec	Grupo de Controle Técnico
Gp D Min	Grupo de Desminagem
Gp E Cmb	Grupo de Engenharia de Combate
Gp E Cnst	Grupo de Engenharia de Construção
Gp E Inst	Grupo de Engenharia de Instalações
Gp Elet	Grupo de Eletricistas
Gp Eqp Eng	Grupo de Equipamentos de Engenharia
Gp Eqp L	Grupo de Equipagens Leve
Gp Ferr	Grupo de Ferragens
Gp Fisc Adm	Grupo da Fiscalização Administrativa
Gp Ge Fum	Grupo de Geradores de Fumaça
Gp Lab e Análise	Grupo de Laboratório de Análise
Gp Min	Grupo de Minagem
Gp Pes	Grupo de Pessoal
Gp Pnt e Prtd P	Grupo de Pontes e Portadas Pesada
Gp Sau	Grupo de Saúde
Gp Set Fin	Grupo do Setor Financeiro
Gp Sec Tec	Grupo da Seção Técnica
Gp Tar Esp	Grupo de Tarefas Especiais
Gpt E	Grupamento de Engenharia
Gp Topo	Grupo de Topografia
GU	Grande Unidade
GUEs	Grupamento de Unidades Escolas
ICFEx	Inspetoria de Contabilidade e Finanças do Exército
IIB	Instrução Individual Básica
IIQ	Instrução Individual de Qualificação
IG	Instruções Gerais
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

IN STN	Instrução Normativa da Secretaria do Tesouro Nacional
IP AMP-PEG	Instrução Provisória Análise e Melhoria de Processos – Programa de Excelência Gerencial
IP EGP-PEG	Instrução Provisória Elaboração e Gerenciamento de Projetos – Programa de Excelência Gerencial
IP MC-PEG	Instrução Provisória Melhoria Contínua – Programa de Excelência Gerencial
IP PEO-PEG	Instrução Provisória Planejamento Operacional – Programa de Excelência Gerencial
IP SMDO-PEG	Instrução Provisória Sistema de Medição do Desempenho Organizacional– Programa de Excelência Gerencial
JP	Jeep
LAADA	Limite Anterios da Área de Defesa Avançada
Maj	Major
MB	Motobomba
Mbld	Mobilidade
M Cmb	Marcha para o combate
MCP	Mobilidade, Contramobilidade e Proteção
MD	Ministério da Defesa
ME	Manual Escolar
Mec	Mecanizada
MN	Motoiveladora
Mnt Eqp Eng	Manutenção de equipamento de engenharia
Mnt Eqp Eng	Manutenção de equipamentos de engenharia
Moto	Motorista
Moto	Motoristas
MS	Motosserra
Mtz	Motorizada
N1	Nível de preparação orgânica embrionária
N2	Nível de preparação orgânica limitada
N3	Nível de preparação orgânica completa
NC	Nota de crédito
Nr	Número
OA	Objetivo de adestramento

Obt	Obstáculo
ODS	Órgãos de Direção Setorial
OM	Organização Militar
OM	Organizações Militares
OMDS	Organização militar diretamente subordinada
OM E Cnst	Organizações Militares de Engenharia de Construção
OMNG	Operações militares de não guerra
ON	Ônibus
Op	Operador
Op	Operadores
Op CA	Operadores de compressor de ar
Op CR	Operadores de carregadeira
Op Maq Cnst	Operador de máquina de construção
Op Micro	Operador de microcomputador
Op MN	Operadores de motoniveladora
Op RE	Operadores de retroescavadeira
OT	Organização do Terreno
OTT Cont	Oficial técnica temporária contadora
OTT Cont	Oficial técnico temporário contador
OTT Eng Civ	Oficial técnico temporário engenheiro civil
PAB	Programa de Adestramento Básico
PB	Prancha leito baixo
PC	Posto de Comando
PDE	Plano Diretor do Exército
Pedr	Pedreiro
Pel Adm Tipo A	Pelotão de Administração Tipo A
Pel Ap Tec	Pelotão de Apoio Técnico
Pel Cmdo	Pelotão de Comando
Pel Cmdo Ap	Pelotão de Comando e Apoio
Pel E Ap	Pelotão de Engenharia e Apoio
Pel E Cmb	Pelotão de Engenharia de Combate
Pel E Inst	Pelotão de Engenharia de Instalações
Pel Eq Ass	Pelotão de Equipagem e Assalto

Pel Eqp L	Pelotão de Equipagem Leve
Pel Eqp Cnst	Pelotão de Equipamentos e Construção
Pel Eqp Eng	Pelotão de Equipamentos de Engenharia
Pel E Seg Ap	Pelotão de Engenharia de Segurança e Apoio
Pel Log	Pelotão Logístico
Pel Mnt	Pelotão de Manutenção
Pel Pnt	Pelotão de pontes
Pel Pnt Prtd P	Pelotão de Pontes e Portadas Pesada
Pel Tec	Pelotão Técnico
Pij	Planejamento
PNR	Próprios Nacionais Residenciais
Pnt	Ponte
Pnt	Pontes
P Obs	Posto de Observação
PP	Programa Padrão
PPB1	Programa Padrão Básico
PPA	Programa Padrão de Adestramento
Prtd	Portada
Prf	Parágrafo
Psd	Passadeira
P Trab	Plano de Trabalho
Ptç	Proteção
QC	Quadro de Cargos
QCP	Quadro de Cargos Previstos
QDE	Quadro de Distribuição de Efetivos
QDM	Quadro de Dotação de Material
QEM	Quadro de Engenheiros Militares
QT	Caminhão de transporte de tropa
RB	Reboque
RE	Retroescavadeira
Rec Eng	Reconhecimento de engenharia
REI	Regimento Escola de Infantaria
REsC	Regimento Escola de Cavalaria
RJ	Rio de Janeiro

RM	Região Militar
Sap	Sapadores
Sap Op CA	Sapador Operador de Compressor de Ar
Sd	Soldado
Sec Ap	Seção de Apoio
Sec Cmdo	Seção de Comando
Sec Tec	Seção Técnica
Sec PPB	Seção de Pontes de Pequenas Brechas
Sec Sv Ge Tipo "C"	Seção de Serviços Gerais Tipo "C".
SEF	Secretaria de Economia e Finanças
Sgt	Sargento
SIAFI	Sistema de Acompanhamento Financeiro
SIMEB	Sistema de Instrução Militar do Exército
SIPLEX	Sistema de Planejamento do Exército
SISTAVOP	Sistema de Avaliação Operacional
SOC	Sistema de Obras de Cooperação
SP	Sapo mecânico
ST/DOC	Seção Técnica da Diretoria de Obras de Cooperação
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
STT Edf Pred	Sargento técnico em edificações prediais
STT Hidr Edf Pred	Sargento técnico temporário em hidráulica e edificações prediais
STT Mec Auto	Sargento técnico temporário mecânico de automóvel
STT Mec Elet Auto	Sargento técnico temporário mecânico eletricista de automóvel
STT Mec Eqp P	Sargento técnico temporário mecânico de equipamento pesado
STT Mnt Micro	Sargento técnico temporário de manutenção de microcomputador
STT Op Eqp P	Sargento técnico temporário operador de equipamento pesado
SU	Subunidade
SU Esp	Subunidade Especializada

SU Esp	Subunidades Especializadas
SV	Máquina de solda
TA	Trator agrícola
TCU	Tribunal de Contas da União
TE	Trator de esteiras
TGS	Teoria Geral dos Sistemas
TO	Teatro de Operações
Ton	Tonelada
Topo	Topógrafo
TOT	Teatro de Operações Terrestres
TP	Trator polivalente
TT	Teodolito topográfico
Tu	Turma
Tu Bt Ass	Turma de Botes de Assalto
Tu PCE	Turma de Posto Controle de Engenharia
Tu Prtd L	Turma de Portadas Leves
TO	Teatro de Operações
U	Unidade
USACE	Engenharia do Exército dos Estados Unidos da América
ZA	Zona de Administração
ZC	Zona de Comunicações
Z Cmb	Zona de Combate
ZI	Zona de Interior
ZPH	Zonas de pouso de helicópteros
1ªDI	1ª Divisão de Infantaria
3ª Sec	3ª Seção
V Seminário	V Seminário do Sistema Operacional Mobilidade,
SOMCP	Contramobilidade e Proteção

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
2	REFERENCIAL CONCEITUAL	29
2.1	TEMA.....	29
2.2	PROBLEMA.....	29
2.3	ALCANCE E LIMITES.....	30
2.4	JUSTIFICATIVAS.....	31
2.5	CONTRIBUIÇÕES.....	32
2.5.1	Quanto à normatização institucional de preparo da Força Terrestre	32
2.5.2	Quanto aos aspectos financeiros que restringem o adestramento	32
2.5.3	Quanto à criação dos futuros grupamentos de engenharia	32
2.5.4	Quanto aos convênios	32
2.5.5	Quanto ao preparo e emprego dos grupamentos de engenharia	33
2.5.6	Quanto ao preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia	33
2.5.7	Quanto ao preparo do 7º Batalhão de Engenharia de Combate ...	33
3	REFERENCIAL TEÓRICO	34
3.1	PREMISSAS SOBRE OS CONVÊNIOS E OS DESTAQUES	34
3.2	UM ENFOQUE PARA O TEMA À LUZ DA TEORIA GERAL DOS SISTEMAS.....	41
3.2.1	Evolução da Teoria Geral dos Sistemas	41
3.2.2	As organizações vistas como sistemas abertos (orgânicos)	49

3.2.3	O ambiente organizacional.....	52
3.2.3.1	O ambiente interno.....	54
3.2.3.2	O ambiente de tarefa	55
3.2.3.3	O macroambiente ou ambiente geral.....	56
3.3	O DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL.....	60
3.4	O SISTEMA DE OBRAS DE COOPERAÇÃO.....	65
3.4.1	Comentários sobre aspectos do Sistema de Obras de Cooperação aplicados ao tema.....	65
3.5	HISTÓRICO DOS BATALHÕES DE ENGENHARIA.....	71
3.5.1	A origem e evolução dos batalhões de engenharia.....	71
3.5.2	Correntes atuais de evolução dos batalhões de engenharia de combate.....	84
3.5.2.1	Corrente de manutenção do paradigma atual dos BE Cmb (continuísta).....	84
3.5.2.2	Corrente do BE com característica mista de Cmb e Cnst (híbrida).....	84
3.5.2.3	Corrente do BE constituído por alocação de módulos (modular).....	85
3.6	O APOIO DE ENGENHARIA.....	85
3.7	CARACTERIZAÇÃO DOS BATALHÕES DE ENGENHARIA DE NATUREZA DE COMBATE.....	87
3.7.1	Caracterização dos BE Cmb sob enfoque da gestão.....	87
3.7.2	Caracterização dos BE Cmb sob o enfoque sistêmico.....	89
3.7.3	Caracterização dos BE Cmb sob a ótica da base doutrinária.....	97
3.7.3.1	Quanto à Base Doutrinária do BE Cmb.....	98
3.7.3.2	Quanto à estrutura organizacional do BE Cmb.....	100

3.7.3.3	Quanto ao Quadro de Cargos (QC) do BE Cmb.....	101
3.7.3.4	Quanto ao Quadro de Dotação de Material (QDM) do BE Cmb.....	104
3.7.4	Características dos trabalhos de engenharia.....	106
3.7.4.1	Trabalhos de reconhecimento de engenharia.....	106
3.7.4.2	Trabalhos de estradas.....	108
3.7.4.3	Trabalhos de ferrovias.....	110
3.7.4.4	Trabalhos de estudo do terreno.....	111
3.7.4.5	Trabalhos de construção.....	111
3.7.4.6	Trabalhos de pontes.....	113
3.7.4.7	Trabalhos de transposição em de cursos de água obstáculo.....	114
3.7.4.8	Trabalhos nas atividades de mergulho.....	115
3.7.4.9	Trabalhos em operações com características especiais.....	116
3.7.4.10	Trabalhos de organização do terreno.....	116
3.7.4.11	Trabalhos de instalações.....	121
3.7.4.12	Trabalhos de suprimento.....	124
3.7.4.13	Trabalhos de manutenção.....	124
3.7.4.14	Trabalhos de obtenção de imóveis.....	125
3.7.4.15	Trabalhos de estacionamento.....	126
3.7.4.16	Trabalhos de combate a incêndio.....	126
3.7.4.17	Trabalhos de assistência técnica.....	126
3.7.4.18	Trabalhos em decorrência da Doutrina Delta.....	127
3.7.4.19	Trabalhos em decorrência da natureza dos elementos.....	128
3.8	O PREPARO E O EMPREGO DO EXÉRCITO BRASILEIRO.....	134

3.9	ASPECTOS SOBRE O TEMA REFERENTES A OUTROS EXÉRCITOS.....	142
3.9.1	A engenharia do exército da Argentina.....	142
3.9.2	A engenharia do exército do Chile.....	142
3.9.3	A engenharia do exército dos EUA.....	143
4	REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	146
4.1	OBJETIVOS.....	146
4.1.1	Objetivo geral.....	146
4.1.2	Objetivos específicos.....	146
4.2	HIPÓTESE.....	147
4.3	VARIÁVEIS.....	147
4.3.1	Definição conceitual das variáveis.....	147
4.3.2	Definição operacional das variáveis.....	148
4.4	METODOLOGIA.....	148
4.4.1	Método de abordagem.....	148
4.4.2	Método de procedimento.....	148
4.4.3	Classificação da pesquisa.....	149
4.4.3.1	Quanto ao objetivo.....	149
4.4.3.2	Quanto aos procedimentos técnicos.....	149
4.4.4	Definição dos fatores componentes do preparo que caracterizam o 7º BE Cmb como Unidade de Combate.....	151
4.4.5	Técnica de coleta de dados.....	156
4.4.6	Análise e interpretação dos dados.....	157

5	O ESTUDO DO CASO DO 7º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE COMBATE.....	159
5.1	ORIGEM E EVOLUÇÃO DO 7º BE Cmb.....	159
5.2	O 7º BE Cmb À LUZ DA TEORIA GERAL DOS SISTEMAS.....	181
5.3	O 7º BE Cmb NA ATUALIDADE.....	184
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	233
7	CONCLUSÃO.....	252
	REFERÊNCIAS	
	ANEXO	

1 INTRODUÇÃO

A celebração de convênios² entre o Sistema de Obras de Cooperação e outros órgãos públicos federais teve início no século passado. Esse instrumento passou a fazer parte da rotina do Exército Brasileiro, contribuindo para o preparo das unidades de engenharia de construção.

Os grupamentos de engenharia vinham, tradicionalmente, enquadrando-as. Doutrinariamente, outras tropas de engenharia poderiam estar diretamente subordinadas a esses grandes comandos. A partir de 2005, a realidade se aproximou ainda mais da doutrina com a subordinação do 7º Batalhão de Engenharia de Combate ao 1º Grupamento de Engenharia.

A classificação das tropas de engenharia por categoria funcional, a exemplo das unidades de construção e de combate, leva em conta a natureza da missão básica de cada tropa.

Ao mesmo tempo, existem peculiaridades do emprego da Arma de acordo com a porção do Teatro de Guerra³ a ser considerada. Esses aspectos devem ser levados em conta por ocasião do preparo da tropa. Além disso, as legislações de mais alto nível da Força Terrestre sobre o preparo estabelecem orientações particulares sobre as tropas de engenharia de construção subordinadas aos grupamentos de engenharia. Tais legislações incluem a celebração de convênios.

Desta forma, este trabalho buscará aprofundar o estudo sobre as influências dos convênios no preparo das tropas de engenharia de combate.

Para tanto, serão estabelecidos três referenciais que servirão de base para a pesquisa. No capítulo 2 tratar-se-á do referencial conceitual. No capítulo 3, será delineado o referencial teórico por meio da definição das premissas básicas sobre os convênios e destaques, traçando-se um enfoque ao tema a ser estudado à luz da Teoria Geral dos Sistemas, a qual servirá de base norteadora da pesquisa. Posteriormente, será estudado o desenvolvimento organizacional e o Sistema de

² “É qualquer instrumento que discipline a transferência de recursos públicos e tenha como participante órgão da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista que estejam gerindo recursos do orçamento da União, visando a execução de programas de trabalho, projeto/atividade ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação.” Instrução Normativa 1 da Secretaria do Tesouro Nacional, 1997. p.1 (IN STN 01/97).

³ Todo espaço geográfico – terrestre, marítimo e aéreo – que estiver ou possa ser diretamente envolvido nas operações militares de uma guerra.

Obras e Cooperação. Mais adiante, será apresentado um histórico dos batalhões de engenharia para, posteriormente, realizar-se o estudo do apoio de engenharia e, a seguir buscar uma caracterização dos batalhões de engenharia de combate. Por fim, será estudado o preparo no Exército Brasileiro e, ainda, aspectos referentes a outros exércitos, dentro do tema proposto. No capítulo 4, será formalizado o referencial metodológico. No capítulo 5, será estudado o caso do 7° BE Cmb (whithin-case analysis) de modo que se permita a apresentação dos resultados no capítulo 6, com as análises correspondentes no capítulo 7, possibilitando a conclusão no Capítulo 8.

2 REFERENCIAL CONCEITUAL

2.1 TEMA

O presente trabalho tem por tema "As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação, no preparo das tropas de engenharia de combate".

2.2 PROBLEMA

O estudo de monografias do Curso de Comando e Estado-Maior permitiu constatar que, ao longo da década de 1980, havia questionamentos sobre a celebração dos convênios para o preparo das organizações militares de engenharia de construção.

1) Muitos oficiais, inclusive órgãos da administração do Exército, não acham válida a participação da Engenharia Militar na execução de obras de cooperação, afirmando que isto foge da atividade-fim da Instituição, desviando os quadros de suas funções na tropa. (OSÓRIO, 1988, p. 52).

Por conseguinte, depreende-se que, no passado, parcela do Exército Brasileiro (EB) afirmava que as obras de cooperação eram um óbice para o preparo da Engenharia. Por outro lado, os estudos realizados demonstraram um enfoque diferente do senso comum daquela época.

No atual estágio de desenvolvimento nacional, a formação e o adestramento dessa mão-de-obra, somente com o orçamento militar do Ministério do Exército, parece-nos tarefa difícilíssima. Portanto, a utilização pelo Exército, de recursos da União alocados por outros Ministérios para a realização de obras públicas, programadas e correspondentes a esses recursos, parece-nos uma solução vantajosa. Tal solução permite formar e adestrar a mão-de-obra especializada dos batalhões de engenharia de construção em excelentes condições e com o mínimo de dispêndio. (LUNA, 1988, p. 23).

Dessa maneira, foi constatado que o orçamento institucional limitava o adestramento⁴ da unidade de engenharia de construção. Não obstante, foi verificado que o aporte de recursos de outros Ministérios proporcionaria uma possível solução para adestrar a tropa.

⁴ O adestramento é a atividade-fim da instrução militar na tropa e tem como meta mais genérica transformar as organizações militares operacionais em eficazes instrumentos de combate.

As unidades de engenharia de construção, em face dos recursos decorrentes de convênios com os vários órgãos da administração pública, firmados para a execução de obras de cooperação, têm condições de instruir e adestrar seus quadros e os conscritos, contando com ambiente de incontestável realidade, da maneira mais econômica possível para o Exército. (OSÓRIO, 1988, p. 28).

Assim, os convênios foram sendo utilizados como instrumentos legais a fim de serem alocados recursos adicionais para o Exército. Esses recursos vêm possibilitando o adestramento das referidas unidades.

A Engenharia de Construção tem a possibilidade de executar, em tempo de paz, as mesmas atividades, sob as mesmas condições, executaria em combate. Seu treinamento reveste-se, permanentemente, do realismo das ações. As obras realizadas são idênticas àquelas destinadas, em campanha, a uma unidade de construção. Tal treinamento proporciona uma elevada motivação em todos os níveis de comando e execução. (LUNA, 1988, p. 19).

Cabe salientar que os convênios têm possibilitado o preparo das tropas de engenharia de construção nas mesmas condições em que poderão ser exigidas em combate. Com efeito, fruto dos estudos do passado, os convênios têm sido consagrados como instrumentos que contribuem no preparo, especialmente no tocante às referidas tropas.

Por outro lado, a partir de 2006, os questionamentos a cerca dos convênios para as tropas de engenharia voltaram ao EB, incidindo, dessa vez, sobre as tropas de engenharia de combate, em consequência da experiência vivida pelo 7º Batalhão de Engenharia de Combate.

Por conseguinte, questiona-se: Como o preparo das tropas de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia (Gpt E) é influenciado pelos convênios celebrados pelo SOC?

2.3 ALCANCE E LIMITES

Este trabalho buscará estudar o que são os convênios, o SOC, as categorias de tropas, os escalões de engenharia e, ainda, o preparo das tropas de engenharia. Abarcará o preparo de unidades visando o emprego em combate nos mais altos escalões de engenharia. Para tanto, estudará os convênios celebrados pelo EB, por intermédio do Departamento de Engenharia e Construção (DEC), nos quais tenham figurado as unidades de engenharia de combate como órgãos executores.

Buscar-se-á, também, estudar o preparo no adestramento básico, utilizando-se como referencial o preparo do 7º BE Cmb, unidade subordinada ao 1º Gpt E. Abarcar-se-á o desempenho do preparo (iniciado a partir de 2004) do Batalhão. Será realizada especial apreciação no preparo nos anos de 2006 a 2008, período em que a Unidade esteve executando convênio e destaques no âmbito do SOC. Será verificada a possibilidade de extrapolar os aspectos conclusivos sobre o 7º BE Cmb para as demais tropas de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia.

Não serão estudadas as influências dos convênios celebrados pelo SOC, no preparo das tropas de engenharia de construção, subunidades de engenharia de combate e, ainda, unidades e subunidades especializadas subordinadas aos grupamentos de engenharia, limitando-se a pesquisa às unidades de engenharia de combate. Tal delimitação consiste em investigar as influências dos convênios celebrados pelo SOC, no preparo das tropas de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia, à luz da experiência do 7º BE Cmb.

2.4 JUSTIFICATIVAS

Ao longo da década de 1980, havia questionamentos sobre a celebração dos convênios para o preparo das organizações militares de engenharia de construção; contudo, estudos daquela época comprovaram que esses convênios eram compensadores e iam ao encontro do preparo dessas unidades. De lá para os dias atuais, a celebração desses convênios foi consagrada como instrumento viável e adequado para a operacionalidade da organização militar de engenharia de construção, sob o enfoque da cooperação com a integração nacional.

Da mesma sorte, a partir de 2006, têm ressurgido os questionamentos no Exército acerca da celebração dos convênios para o preparo das tropas de engenharia. As indagações vêm incidindo, dessa vez, sobre as tropas de engenharia de combate.

Paralelamente, no IV Seminário de Engenharia, em 2004, debateram-se estudos para a criação de outros grandes comandos de engenharia, a exemplo de um Gpt E no Sul do Brasil. Esses grandes comandos poderão enquadrar unidades de engenharia de combate, vindo a enfrentar questionamentos quanto aos possíveis convênios para as referidas unidades, como aconteceu com o 1º Gpt E.

Dessa forma, essa nova faceta dos convênios para a Engenharia e para o EB carece de ser estudada com o mister de trazer à luz as dúvidas que pairam no seio da Força Terrestre. Por conseguinte, a partir da análise dos dados a serem coletados, será possível concluir pelas possíveis influências desses convênios, no preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas aos Gpt E.

2.5 CONTRIBUIÇÕES

2.5.1 Quanto à normatização institucional de preparo da Força Terrestre

A pesquisa contribuirá para elucidar o preparo à luz dos convênios celebrados pelo SOC, mormente no tocante aos batalhões de engenharia de combate subordinados aos grupamentos de engenharia. Além disso, poderá contribuir para apresentar dados de forma que sejam analisadas as diretrizes, os planos e as normas, especialmente no que tange à definição das responsabilidades sobre o preparo dos batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E.

2.5.2 Quanto aos aspectos financeiros que restringem o adestramento

A pesquisa poderá contribuir para corroborar as justificativas para a obtenção de recursos financeiros extras ao orçamento do EB, a fim de utilizá-los no preparo da tropa, mitigando os óbices orçamentários decorrentes da conjuntura vigente.

2.5.3 Quanto à criação dos futuros Gpt E

A pesquisa contribuirá para elucidar os estudos sobre a criação dos futuros Gpt E, agregando considerações para o preparo e emprego das possíveis unidades de engenharia de combate a serem subordinadas aos referidos grupamentos.

2.5.4 Quanto aos convênios

A pesquisa contribuirá para elucidar para o SOC sobre as influências dos convênios a serem executados por unidades de combate. Dessa forma, auxiliará com um conjunto de dados analisados, passíveis de serem considerados no

processo de tomada da decisão sobre a continuidade da prática dos convênios para batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E. Poderá, ainda, fornecer informações para possíveis ajustes a serem realizados, ou, até mesmo, para a suspensão dos convênios para os batalhões de engenharia de combate.

2.5.5 Quanto ao preparo e emprego dos Gpt E

A pesquisa contribuirá para elucidar sobre as influências dos convênios no preparo e emprego do Gpt E. Dessa forma, auxiliará com um conjunto de dados analisados a serem considerados no processo de tomada da decisão sobre o preparo. Paralelamente, em consequência das possíveis influências dos convênios, poderá agregar dados sobre as vantagens ou desvantagens para se buscarem recursos extras proporcionados pelos convênios para o preparo do Gpt E.

2.5.6 Quanto ao preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas aos Gpt E

A pesquisa contribuirá para elucidar os indicadores de preparo que podem alcançar melhorias e aqueles que podem sofrer impactos negativos com os convênios. Dessa forma, a pesquisa auxiliará o comando das unidades a darem atenção aos indicadores afetados negativamente pelos convênios, de maneira que busquem soluções para superar os possíveis óbices.

2.5.7 Quanto ao preparo do 7° BE Cmb

A pesquisa contribuirá para esclarecer as influências do convênio no preparo da Unidade. Auxiliará o Batalhão a ter uma visão tabulada do histórico dos seus indicadores de desempenho de preparo, desde 2004 até 2007. Além disso, poderá contribuir numa visão do impacto decorrente dos convênios para a Unidade. Esses aspectos poderão auxiliar a formulação de diretrizes de comando visando o preparo do 7° BE Cmb. Além disso, poderá ajudar à adoção de medidas para a solução de possíveis óbices decorrentes dos convênios para o preparo da Unidade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Na seqüência, procura-se estudar os convênios, os destaques e a Teoria Geral dos Sistemas (TGS) como um referencial teórico para o entendimento das influências dos convênios celebrados pelo SOC, no preparo das tropas de engenharia de combate. Nesse sentido, apresentam-se as definições e os conceitos essenciais para o entendimento dos pressupostos legais e da regulamentação sobre os convênios e os destaques para os trabalhos de engenharia pelo Exército Brasileiro. A seguir, analisa-se a teoria dos sistemas como balizadora da pesquisa para se nortear a compreensão da evolução do 7º BE Cmb, especialmente nos últimos anos.

3.1 PREMISSAS SOBRE OS CONVÊNIOS E OS DESTAQUES

Segundo a Instrução Provisória Elaboração e Gerenciamento de Projetos – Programa de Excelência Gerencial (IP EGP-PEG,?, p. A-2), as premissas são “Fatos ou princípios que servem de base a um raciocínio”. Dessa maneira, cabe inicialmente estabelecer essa base, no tocante aos convênios e destaques.

O convênio consiste no compromisso firmado entre um órgão do Governo Federal, que se compromete a repassar certa quantia de recursos a um outro órgão público (federal, estadual ou municipal) ou entidade privada sem fins lucrativos, o qual se compromete a realizar as ações combinadas e, posteriormente, prestar contas do que foi feito.

No que se refere às terminologias comumente utilizadas nos convênios podem se destacar as seguintes:

Concedente - Órgão da administração pública federal direta, autárquica ou fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista, responsável pela transferência dos recursos financeiros ou pela descentralização dos créditos orçamentários destinados à execução do objeto do convênio;

Conveniente - Órgão da administração pública direta, autárquico ou fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista, de qualquer esfera de governo, ou organização particular, com os quais a administração pública federal

pactua a execução de programa, projeto/atividade ou evento, mediante a celebração de convênio;

Interveniente - Órgão da administração pública direta, autárquico ou fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista de qualquer esfera de governo ou organização particular que participa do convênio para manifestar consentimento ou assumir obrigações em nome próprio;

Executor - Órgão da administração pública federal direta, autárquico ou fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista de qualquer esfera de governo ou organização particular, responsável direta pela execução do objeto do convênio;

Contribuição - Transferência corrente ou de capital concedida em virtude de lei, destinada a pessoa de direito público ou privado sem finalidade lucrativa e nem exigência de contraprestação direta em bens ou serviços;

Auxílio - Transferência de capital derivada da lei orçamentária que se destina a atender a ônus ou encargo assumidos pela União e somente será concedida à entidade sem finalidade lucrativa;

Subvenção social – Transferência, que independe de lei específica, a instituições públicas ou privadas de caráter assistencial ou cultural, sem finalidade lucrativa, com o objetivo de cobrir despesas de custeio;

Contrapartida - Parcela de recursos próprios que o conveniente aplica na execução do objeto do convênio. A contrapartida é obrigatória para os Estados, Distrito Federal, municípios e entidades sem fins lucrativos, após a edição da IN 04/07 que poderá ser fixada somente por meio de recursos financeiros, tendo como limites mínimos e máximo o que estabelece a Lei de Diretrizes Orçamentárias;

Nota de movimentação de crédito - Instrumento que registra os eventos vinculados à descentralização de créditos orçamentários;

Termo de convênio - Instrumento com que o órgão da Administração Pública se compromete a repassar um determinado valor, enquanto o ente beneficiário se compromete a executar o objeto pactuado de acordo com as obrigações estipuladas;

Termo Aditivo - Instrumento que tem por objetivo modificar convênio já celebrado, formalizado durante sua vigência, vedada a alteração da natureza do objeto aprovado;

Objeto - Produto final do convênio, observados o programa de trabalho e as suas finalidades;

Meta - Parcela quantificável do objeto;

Evento - Ação de governo durante um período de tempo determinado, que resulte em um evento concreto com duração certa. Exemplos: um seminário, um simpósio etc;

Plano de trabalho - Instrumento programático integrante do convênio a ser celebrado. Evidencia o detalhamento das responsabilidades assumidas pelos partícipes (conveniente, concedente, interveniente, executor), identificando objeto, justificativa, programação física e financeira, cronograma de execução (meta, etapa e fase), plano de aplicação dos recursos, cronograma de desembolso e outras informações necessárias ao bom desempenho do convênio.

Os destaques são transferências de recursos financeiros entre ministérios da administração pública federal, em decorrência de termos de cooperação interministeriais, celebrados por meio de portarias. São realizados com base em planos de trabalho, dispensando a prestação de contas com as mesmas formalidades que ocorrem na celebração dos convênios.

Cabe salientar que os marcos regulatórios sobre os convênios são definidos pelos documentos a seguir:

- Constituição Federal de 1988 (CF 1988);
- Lei nº 8.666/93;
- Lei complementar nº 97, de 9 de junho de 1999;
- Lei complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004;
- Decreto nº 93872/86;
- Decreto nº 020/91;
- Portaria Normativa nº 1242/MD, de 21 de setembro de 2006;
- IG 10-48/92;
- Instrução nº 02/06 – SP/DOC;
- Norma de Execução nº 15/92;
- Manual do Usuário do SIAFI;
- Instrução Normativa nº 01 - STN/97;
- Manual de Despesa da União.

No caso dos destaques, são utilizados os seguintes marcos regulatórios:

- Constituição Federal de 1988 (CF 1988);
- Lei nº 8.666/93;

- Lei complementar nº 97, de 9 de junho de 1999;
- Lei complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004;
- Decreto nº 93872/86;
- Decreto nº 020/91;
- Portaria Normativa nº 1242/MD, de 21 de setembro de 2006;
- IG 10-48/92;
- Instrução nº 02/06 – SP/DOC;
- Norma de Execução nº 15/92;
- Manual do Usuário do SIAFI;
- Manual de Despesa da União;
- Portaria Normativa Interministerial que estabelece a cooperação mútua.

No tocante à CF 1988, o Art 23 relaciona a competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios para firmar os convênios. No parágrafo único deste artigo, consta a seguinte diretiva: “Lei complementar fixará normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional.”

Por seu turno, na Seção de 8 setembro de 1994 - 2ª Câmara - Relação nº 19/94 - Ata nº 31/94, o Tribunal de Contas da União (TCU) assim se manifestou a respeito disso: “[...] a cooperação entre os entes federados foi erigida à categoria de preceito constitucional na Carta de 1988 (Art 23, Prf único) e o Convênio tem sido a principal forma de materialização dessa cooperação.” Todavia, nos últimos tempos, a cooperação mútua que envolve o SOC com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) ou com o Ministério da Integração (MI) tem sido mais comum por meio de destaques. Não obstante, com a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) ainda vêm sendo celebrados convênios.

Paralelamente, o Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986, trata da unificação dos recursos de caixa do Tesouro nos Art 48 a 57, nos quais são incluídos aqueles destinados aos convênios.

Da mesma sorte, o Decreto nº 20, de 19 de fevereiro de 1991, estabelece critérios e condições para a transferência de recursos financeiros do Tesouro Nacional, mediante a celebração de convênio, por parte de órgãos da Administração Pública Federal Direta e Indireta, inclusive fundações.

Por conseguinte, as Instruções Gerais, de 22 de abril de 1992 (IG 10-48), normatizam a celebração de convênios no âmbito do Exército Brasileiro. Nesse sentido, o texto destas IG identifica-se com o texto da IN 1-STN/97, adotando, de fato, seus dispositivos para regular também os convênios de receita.

Cumprir lembrar, também, a Lei n° 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para a celebração de convênios em todas as esferas da Administração Pública. Desta feita, no seu Art 2° diz: “As obras, serviços [...] da Administração Pública, quando contratadas com terceiros, serão necessariamente precedidas de licitação, ressalvadas as hipóteses previstas nesta Lei.”

Ainda no tocante à Lei n° 8.666, o seu Art 116° orienta:

Art. 116. Aplicam-se as disposições desta Lei, no que couber, aos convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres celebrados por órgãos e entidades da Administração.

§ 1° A celebração de convênio, acordo ou ajuste pelos órgãos ou entidades da Administração Pública depende de prévia aprovação de competente plano de trabalho proposto pela organização interessada, o qual deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

I - identificação do objeto a ser executado;

II - metas a serem atingidas;

III - etapas ou fases de execução;

IV - plano de aplicação dos recursos financeiros;

V - cronograma de desembolso;

VI - previsão de início e fim da execução do objeto, bem assim da conclusão das etapas ou fases programadas;

VII - se o ajuste compreender obra ou serviço de engenharia, comprovação de que os recursos próprios para complementar a execução do objeto estão devidamente assegurados, salvo se o custo total do empreendimento recair sobre a entidade ou órgão descentralizador.

§ 2° Assinado o convênio, a entidade ou órgão repassador dará ciência do mesmo à Assembléia Legislativa ou à Câmara Municipal respectiva.

§ 3° As parcelas do convênio serão liberadas em estrita conformidade com o plano de aplicação aprovado, exceto nos casos a seguir, em que as mesmas ficarão retidas até o saneamento das impropriedades ocorrentes:

I - quando não tiver havido comprovação da boa e regular aplicação da parcela anteriormente recebida, na forma da legislação aplicável, inclusive mediante procedimentos de fiscalização local, realizados periodicamente pela entidade ou órgão descentralizador dos recursos ou pelo órgão competente do sistema de controle interno da Administração Pública;

II - quando verificado desvio de finalidade na aplicação dos recursos, atrasos não justificados no cumprimento das etapas ou fases programadas, práticas atentatórias aos princípios fundamentais de Administração Pública nas contratações e demais atos praticados na execução do convênio, ou o inadimplemento do executor com relação a outras cláusulas conveniais básicas;

III - quando o executor deixar de adotar as medidas saneadoras apontadas pelo partícipe repassador dos recursos ou por integrantes do respectivo sistema de controle interno.

§ 4° Os saldos de convênio, enquanto não utilizados, serão obrigatoriamente aplicados em cadernetas de poupança de instituição financeira oficial se a previsão de seu uso for igual ou superior a um mês, ou em fundo de aplicação financeira de curto prazo ou operação de mercado

aberto lastreada em títulos da dívida pública, quando a utilização dos mesmos verificar-se em prazos menores que um mês.

§ 5º As receitas financeiras auferidas na forma do parágrafo anterior serão obrigatoriamente computadas a crédito do convênio e aplicadas, exclusivamente, no objeto de sua finalidade, devendo constar de demonstrativo específico que integrará as prestações de contas do ajuste.

§ 6º Quando da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção do convênio, acordo ou ajuste, os saldos financeiros remanescentes, inclusive os provenientes das receitas obtidas das aplicações financeiras realizadas, serão devolvidos à entidade ou órgão repassador dos recursos, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias do evento, sob pena da imediata instauração de tomada de contas especial do responsável, providenciada pela autoridade competente do órgão ou entidade titular dos recursos.

Convém esclarecer que este é o único artigo da Lei que se refere aos convênios. Nos seus parágrafos, são estabelecidas várias condições e exigências para celebração e execução de Convênios. Entre elas, não se encontra nenhuma referência à licitação.

Assim, da análise da Lei 8.666/93 e, particularmente, dos Artigos 2º e 116º, depreende-se que o convênio é um instrumento legal e que as obras conveniadas não estão sujeitas à licitação.

A Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004, em seu Art 2º alterou a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, passou a vigorar acrescida dos artigos 17A e 18A, regulamentando as atribuições subsidiárias do Exército, dentre as quais as de cooperar com órgãos públicos federais, estaduais e municipais e, excepcionalmente, com empresas privadas, na execução de obras e serviços de engenharia, sendo os recursos advindos do órgão solicitante.

Destaque-se a Instrução Normativa da Secretaria do Tesouro Nacional (IN 1 - STN/97), de 15 de janeiro de 1997 que disciplina a celebração de convênios no âmbito do governo federal. Em seu Art 1º, ela esclarece:

A execução descentralizada de Programa de Trabalho a cargo de Órgãos e Entidades da Administração Pública Federal Direta e Indireta que envolva a transferência de recursos financeiros oriundos de dotações consignadas nos Orçamentos da União será efetivada mediante a celebração de Convênios, nos termos desta Instrução Normativa, observada a legislação pertinente.

Estas normas ocupam-se somente das transferências de recursos da União Federal para terceiros; não cogitam em proteger recursos estaduais ou municipais. Esta IN apresenta, basicamente, os requisitos para celebração de convênios e termos aditivos e as exigências de formalização e publicação; institui e define responsabilidades para os órgãos de controle; disciplina a liberação de recursos,

condicionando-a a aprovação de relatórios parciais; regula, ainda, a prestação de contas ao financiador e as condições para rescisão.

Dentre as principais disposições da IN 1 - STN/97, convém esclarecer as que seguem: O executante deve ter o mesmo ramo de atividades do objeto; é vedado prever e realizar despesas a título de taxa de administração, gerência ou similar; as despesas devem ser realizadas até trinta dias após o recebimento dos recursos; o financiador tem a prerrogativa de fiscalizar a obra, diretamente ou por meio de prepostos; em qualquer caso é essencial a formulação de um Plano de Trabalho e, em caso de obras de engenharia, a existência do projeto básico; é vedado fazer pagamento a pessoal que já pertença aos quadros públicos; é vedado pagar taxa de administração; o repasse do numerário deve ocorrer antes da execução dos serviços; o executante (beneficiário) não pode estar inadimplente com órgão do governo federal.

A Instrução n° 1/00-ST/DOC estabelece dois tipos de convênio: um por dotação e outro por medição.

O convênio por dotação é o modelo decorrente da aplicação da IN 1 - STN/97 da Secretaria do Tesouro Nacional. O numerário é repassado antes da execução dos serviços, por parcelas. Se o objeto não for executado integralmente, o Ordenador de Despesas justificará esta circunstância na prestação de contas. O valor acordado guarda identidade com o da Nota de Movimentação de Crédito (NC) e pode ser alterado por um Termo Aditivo ou uma Apostila que vincule outra NC ao convênio, desde que não modifique a natureza do objeto pactuado. A Instrução Nr 1/00-ST/DOC sugere que “Deve-se, sempre que possível, celebrar o convênio por dotação”.

O convênio por medição tem o repasse do numerário após a execução dos serviços, constatado por fiscal do órgão financiador. São exemplos os convênios firmados com a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) e a Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras). O valor pode ser reajustado, conforme disposto no corpo do instrumento, variando segundo um índice de preços, previamente pactuado.

Sobre o convênio por medição, a Instrução Nr 1/00-ST/DOC diz que “Embora adotado no Sistema de Obras de Cooperação, pelos Batalhões de Engenharia de Construção, não está previsto na IN 01-STN/97.”

A Instrução Nr 2/06-SP/DOC (2006, p. 2), “Aplica-se esta IN para qualquer outra forma de transferência de recursos para execução de obras de cooperação. Onde a IN cita convênio, entenda-se também Destaque [...].”

Há de ser considerado que a referida Instrução trata especificamente de obras executadas pelos Gpt E Cnst e pelos BE Cnst. Todavia, ela também é aplicada nos Gpt E e nos BE Cmb subordinados aos Gpt E. Assim, a IN carece de atualização para melhor se adequar à realidade atual do EB.

Quanto ao destaque, os repasses dos recursos financeiros ocorrem antes da execução dos serviços, sendo integralmente disponibilizados pelos demais Ministérios para o MD e, por conseguinte, para o EB.

Paralelamente, a Portaria Normativa nº 1.242/MD, de 21 de setembro de 2006, classifica as organizações militares como organizações industriais, no âmbito do Ministério da Defesa. Verifica-se que, no tocante às OM de Engenharia, estas foram alçadas à condição de Organização Militar industrial: os Batalhões de Engenharia de Construção (BE Cnst), Companhia de Engenharia de Construção (Cia E Cnst), Comissão Regional de Obras (CRO), Departamento de Engenharia e Construção (DEC), Divisão de Levantamento (DL), Diretoria de Obras de Cooperação (DOC), Diretoria de Obras Militares (DOM) e Gpt E. Os BE Cmb formam excluídos dessa classificação.

Por oportuno, no tocante à terminologia a ser adotada neste trabalho, poderá ser empregada a palavra parcerias quando se fizer necessário referir-se, de forma mais ampla, aos convênios, destaques e, até mesmo, aos contratos levados a cabo na alçada do SOC.

3.2 UM ENFOQUE PARA O TEMA À LUZ DA TEORIA GERAL DOS SISTEMAS

3.2.1 Evolução da Teoria Geral dos Sistemas

Os primórdios da visão sistêmica datam do final da década de 1920, quando BERTALANFFY⁵, procurando um modelo científico explicativo do comportamento dos organismos vivos, percebeu, à luz da concepção organísmica⁶, uma lacuna na

⁵ Ludwig Von Bertalanffy, biólogo, Alemão.

⁶ A literatura traz, quase que numa posição unânime, como precursor da concepção organísmica, o médico Claude Bernard (1813-1878), que já havia distinguido o ambiente interno do externo do corpo

Biologia. Entendia o pesquisador que o principal objetivo das ciências biológicas era a descoberta de princípios de organização da célula social em vários níveis, considerando-se o organismo como totalidade ou sistema.

O citado biólogo observou que, no ambiente físico, no biológico ou no social, existem princípios gerais capazes de identificar entidades, que são diferentes no todo, mas com similitudes nas suas estruturas. A correspondência devia-se ao fato de as entidades consideradas poderem ser interpretadas, sob certos aspectos, como sistemas, isto é, complexos em interação.

Segundo CHIAVENATO (1997, p. 671), a Escola Sistêmica teve origem entre 1950 e 1968, por meio da TGS proposta por BERTALANFFY⁷, cujo trabalho logrou reunir os estudos acerca da fragilidade da Escola Atomista, por meio da análise de teóricos anteriores, como WEAVER (1948), precursor da Teoria da Informação e, ainda, SHANNON & WEAVER (1949)⁸, citados por WIENER (1970)⁹, precursor da Cibernética.

Outra corrente que fundamentou a Escola Sistêmica teve como representantes Alexander Bogdanov e V. B. Afanasiev, representantes da Escola Russa, como aponta CAPRA (1999)¹⁰. Dentre as contribuições do primeiro estão as descobertas sobre sistemas complexos organizados. Os trabalhos deste cientista concluíram que, nos sistemas complexos, organizados o todo é mais do que a soma das suas partes¹¹. Paralelamente, o segundo concluiu que um sistema possui um conjunto próprio de partes que interagem dentro de uma dinâmica estrutural,

(BERTALANFFY, 1975; LIEBER, 2001). Em 1925, foi publicada a Filosofia do mecanicismo orgânico, de WHITEHEAD, época em que foram publicados também os primeiros enunciados de BERTALANFFY (1925-1926).

⁷ L Von Bertalanffy, "The Theory of Open Systems in Physics and biology", Science, cit. vol. III, p. 23-29, 1950; "General System Theory: A New Approach to Unity Of Science", in Human Biology, dez. 1951; "General System Theory", in Yearbook of the Society for General Systems Research, 1956; General Systems Theory, New York, George Brasilier, 1968.

⁸ Claude E. Shannon, Warren Weaver. The Mathematical Theory of Communication. Univ of Illinois Press, 1949.

⁹ WIENER, Norbert. Cibernética ou o controle e comunicação no animal e na máquina, São Paulo, Edusp/Polígono, 1970.

¹⁰ Capra, F. The web of life: a new scientific understanding of living systems. New York:Anchor. 1996. Idem. Ecoliteracy: the challenge for education in the next century. Berkeley: Center for Ecoliteracy. 1999.

¹¹ O Holismo é a tese que sustenta que algumas totalidades representam mais do que a soma de suas partes. [...] Em sua obra Holismo e Evolução (1926), Jan Christian Smuts salientou pela primeira vez que, ao serem reunidos para constituir uma unidade funcional maior, os componentes individuais de um sistema desenvolvem qualidades que não são produzíveis a partir de seus componentes isolados. (CHIAVENATO, 1997, p. 739).

engendrando novas propriedades não existentes nas partes. Dessa forma, tal fato deu base a concepção de sistema dinâmico integral.

Em que pese a importância dos trabalhos dos representantes da Escola Russa, foram os trabalhos de BERTALANFFY que lograram maior destaque no meio acadêmico ocidental.

Os estudos de BERTALANFFY permitiram caracterizar os sistemas, no tocante à constituição e à sua natureza. No que tange à constituição, os sistemas podem ser físicos (concretos)¹², bem como conceituais (abstratos)¹³. Há que se considerar que os sistemas são formados pelos dois tipos de componente (concretos ou abstratos), podendo ocorrer a predominância de um tipo em alguns sistemas. Quanto à natureza, o pesquisador distinguiu claramente os arquétipos de sistemas fechados¹⁴ (mecânicos) dos sistemas abertos (orgânicos).

Segundo BERTALANFFY (1975, p. 63), a Física Convencional trata exclusivamente de sistemas fechados, ou seja, sistemas que são considerados isolados de seu ambiente, relativamente estáveis pela simplicidade e rigidez de sua estrutura, que são mantidas inalteradas ante as contingências ambientais. Mas oposto à condição encontrada nos sistemas fechados, BERTALANFFY concluiu que a entropia¹⁵ é uma medida de probabilidade, de modo que um sistema fechado tende para o estado de distribuição mais provável de energia, que é a desordem, com tendência à morte entrópica.

Não obstante, todo organismo vivo (biológico ou social) é essencialmente um sistema aberto por interagir com o meio ambiente exterior. Da relação entre suas partes resultam suas características constitutivas, que são diferentes das partes isoladas, uma vez que emergem novas características qualitativas em decorrência do processo sinérgico¹⁶.

¹² Itens materiais como equipamentos, máquinas, peças, instalações, pessoas etc.

¹³ Conceitos, idéias, símbolos, procedimentos, regras, hipóteses, manifestações do comportamento intelectual ou emocional.

¹⁴ Existe quase um consenso de que não existem sistemas hermeticamente fechados. O que existe são sistemas predominantemente fechados ou abertos, pois até as máquinas têm uma entrada, a partir da qual, recebem energia para funcionar (CHIAVENATO, 1999; LIEBER, 2001; ULMANN, 2002).

¹⁵ Do grego *entropé* (uma transformação). De acordo com a 2ª Lei da Termodinâmica, a entropia é vista como a perda da energia em sistemas isolados, levando à degradação e desintegração e ao desaparecimento. É um processo pelo qual um sistema tende à exaustão, à desorganização, à desintegração e à morte. Conseqüentemente, estabelece que todas as formas de organização tendem à morte (WIENER, 1970; ULMANN, 2002).

¹⁶ O princípio da sinergia significa que as partes de um sistema podem interagir para gerar algo maior, o que as partes não conseguiriam fazer ou atingir se trabalhassem isoladamente. Para maiores

Eles são mantidos no chamado estado estacionário. Buscam adaptar-se ao meio pela troca de energia e de informação que estabelecem com esse meio (entropia) através de canais de comunicação. Esse processo é chamado, num patamar primário, de regulação de equifinalidade¹⁷ e, num patamar secundário, de regulação de retroação¹⁸. Por conseguinte, os sistemas abertos deixam de manter um estado de equilíbrio químico e termodinâmico. (BERTALANFFY, 1975). Dessa forma, sistemas abertos conservam-se mediante a construção e a decomposição de componentes internos, mantendo um fluxo contínuo de entradas (*input*) e saídas (*output*).

A Figura 1, a seguir, traz o modelo genérico do sistema aberto proposto inicialmente por BERTALANFFY (1975).

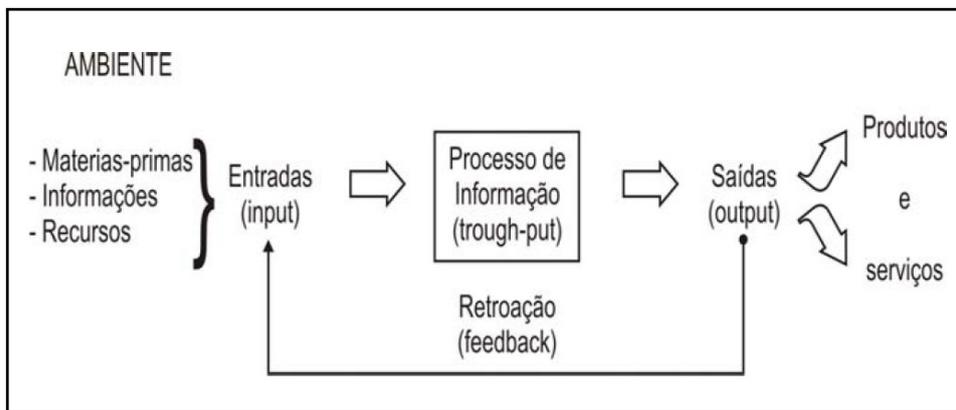


Figura 1 – Modelo genérico do sistema aberto com os seus principais parâmetros de funcionamento

Fonte: adaptação da fonte de BERTALANFFY (1975)

informações sobre propriedade sinérgica de sistemas biológicos e sociais, consultar CORNING (2001).

¹⁷ O princípio da equifinalidade diz que, mediante condições iniciais diferentes, pode-se alcançar o mesmo estado final (BERTALANFFY, 1975).

¹⁸ O modelo de sistema de retroação (auto-regulador) vem originalmente da Cibernética (Teoria do Controle), proposta pelo matemático WIENER. Criada por Norbert Wiener (1970), a Cibernética procura mostrar que os mecanismos de natureza retroativa são a base do comportamento teleológico ou finalista nas máquinas construídas pelo homem, assim como nos organismos vivos e nos sistemas sociais. De acordo com WIENER, sistemas abertos – os sistemas físicos (máquinas), biológicos (homem) e sociais (sociedade) – apresentam muitas semelhanças nas estruturas e no funcionamento. O imperativo que garante a manutenção da ordem no interior de todos esses sistemas é a 2ª Lei da Termodinâmica, que estabelece que o caos sobrevive sempre sobre a ordem no interior dos sistemas e o reverso nunca ocorrerá espontaneamente. Daí advém a necessidade de os sistemas se auto-regularem no sentido de manter a ordem e combater o caos, mediante a recepção e o processamento de informação da saída do sistema (*output*) sobre o seu estado atual (feedback) e, posteriormente, a entrada (*input*) dessa informação no sistema, para que este corrija os erros (retroação). O conjunto do dispositivo de *feedback* forma uma espécie de alça, a alça cibernética.

Para BERTALANFFY (1975), sistemas fechados do mundo físico tendem à morte entrópica e não revelam propósito definido. Os sistemas abertos, por seu turno, são teleológicos¹⁹, isto é, guiados por metas para atingirem objetivos, como o corpo pedindo alimento para nutrir-se e garantir a sua manutenção. A capacidade de adaptação dos sistemas sociais faz com que eles sejam probabilísticos, ao contrário dos sistemas mecânicos, que são determinísticos. Em outras palavras: é a dinâmica interacional que o sistema estabelece com o meio que garante a sua viabilidade, sua continuidade e sua capacidade de adaptação ante as mudanças ambientais.

Tais considerações permitiram ao biólogo concluir que, assim como existe um conjunto de propriedades comuns a diversos sistemas abertos, existe um conjunto de leis comuns às diversas disciplinas científicas (Biologia, Física e Sociologia), que, em vez de se contraporem, se complementam dentro de uma prática interdisciplinar capaz de dar conta da totalidade do fenômeno que estudam.

Foram essas leis que estabeleceram o isoformismo na Ciência²⁰ e permitiram formular uma teoria única acerca de sistemas, surgindo assim, a TGS²¹.

Esse arquétipo de sistema orgânico tem sido freqüentemente reportado aos sistemas sociais pelas suas similaridades organizacionais, estruturais e comportamentais percebidas entre esses “complexos organizados”, intitulados sistemas. Essa analogia não foi exclusiva de BERTALANFFY (1975), mas também

¹⁹ A palavra teleológico vem do grego *telos*, que significa meta ou objetivo. Assim, a teleologia é o estudo do comportamento com a finalidade de alcançar objetivos e metas. (ABBAGNANO, 2000).

²⁰ Nesse contexto, generalizam as Ciências Militares. A Portaria n° 517, de 26 de setembro de 2000, do Comandante do Exército, “Art 1° Definir Ciências Militares como sendo o conjunto de conhecimentos relativos à esfera militar, obtidos mediante a observação, a experiência dos fatos e método próprio.”

²¹ O que leva a concluir que, nas devidas proporções, a Teoria Geral dos Sistemas profere, em princípio, as mesmas críticas feitas pela Epistemologia da Complexidade ao reducionismo, praticado pela Ciência Moderna, o que torna as contribuições de BERTALANFFY um primeiro passo para a evolução da Escola Sistêmica e para a Ciência. Contudo, contrário a MORIN (MORIN, Edgar. *O problema epistemológico da complexidade*. 2ª ed. Portugal, Europa-América, 1996) que se reporta à subjetividade humana para fazer referência aos sistemas sociais e esclarecer as relações de dependência entre suas partes, BERTALANFFY reporta-se aos sistemas biológicos. Nesse aspecto, devem se apontar algumas distinções entre a crítica proferida pela Epistemologia da complexidade (MORIN, 1996, 1999) e a proferida pela TGS (BERTALANFFY, 1970) à Ciência Moderna. A primeira diz respeito ao conceito de transdisciplinaridade suplantando o de interdisciplinaridade e a segunda, à visão de totalidade, sugestiva de um holismo biológico, segundo o qual a TGS poderia dar conta do fenômeno que estuda em toda a sua dimensão. Diferenças que tornam o posicionamento de Morin, mais cabível sob a perspectiva teórico-prática e com a qual se está de acordo, uma vez que, como o próprio autor ressalta, tão problemático como simplificar os fenômenos ao extremo para explicá-los é supor que se pode dar conta dele inteirinho – duas esperanças utópicas. Por sua vez, admitir que exista uma teoria aplicável a todos os sistemas, que contemple todas as suas propriedades sistêmicas, seria admitir que tais sistemas não apresentam particularidades referentes a sua espécie, que, conseqüentemente, possuem o mesmo grau de complexidade organizacional e que seu modo de funcionamento é o mesmo. Com esta suposição não se está de acordo.

confirmada por WIENER (1970), BUCKLEY (1967), KATZ & KAHN (1970), CHURCHMANN (1972), entre outros.

Posteriormente, SPENCER apresentou o Modelo Orgânico de Sociedade que, numa perspectiva orgânica, propôs que a sociedade fosse tratada como um organismo humano. As idéias de SPENCER foram ampliadas por BALDWIN, COOLEY & MEAD (*apud* BUCKLEY, 1967). Esses pesquisadores destacaram a linguagem como principal forma de comunicação humana, um elemento diferenciador entre sistemas biológicos e sociais. Dessa maneira, passaram a incorporar à sociedade uma visão psicossocial e sociocultural.

Na esteira desses pensadores, BUCKLEY (1967) propôs um modelo de sociedade como sistema aberto e dinâmico. Assim, as organizações sociais passaram a ser vistas e tratadas, efetivamente, como sistemas dinâmicos, reunindo grande contribuição para a Escola Sistêmica. O modelo sociocultural de BUCKLEY é um marco na distinção entre sistemas biológicos e sociais.

No Quadro 1 são apresentadas as principais diferenças entre os sistemas orgânicos e os socioculturais.

DIFERENÇAS ENTRE OS SISTEMAS	
ORGÂNICOS (BIOLÓGICOS)	SOCIOCULTURAIS (SOCIAIS)
São auto-organizados.	São adaptativos.
Atingem certa estabilidade estrutural com a maturidade - são “máquinas progressivas” (BERTALANFFY, 1975).	Têm estrutura fluida.
A interação é necessária e seletiva.	A interação é intencional e precipitante.
As entradas e saídas são conhecidas e desconhecidas, mas, os sistemas orgânicos têm maior dependência de energia e de informações.	As entradas e saídas são conhecidas e desconhecidas, mas os sistemas sociais têm maior dependência de informações.
Assim, o estado mais provável (viabilidade) dos sistemas biológicos é a homeostase, ²² com uma variação de estrutura geneticamente dada.	Assim, o estado mais provável dos sistemas sociais é a transformação pela reelaboração da sua estrutura (morfogênese).

Quadro 1 – Diferenças entre os sistemas orgânicos e os socioculturais

Fonte: Adaptação da fonte BUCKLEY (1967)

²² O conceito de homeostase diz que sistemas fisiológicos operam normalmente com o intuito de reduzir a variação e manter a constância da função dos organismos. (Revista Brasileira de Medicina do Esporte, vol. 13, n°.5: Niterói, 2007).

Em conseqüência, para BUCKLEY, a sociedade é um sistema de interação complexa, multifacetada e fluida. Tal sistema pode mudar continuamente suas estruturas mediante alterações internas e externas, que são tidas como benéficas ao sistema. Como a estrutura encontra-se freqüentemente em mudança, a própria dinâmica estrutural faz com que o foco desse sistema seja o seu processo e não a sua estrutura.

Por outro lado, a crença de BUCKLEY sobre a dinâmica fluida do sistema não lhe assegura uma estrutura organizacional mínima de manutenção. Além disso, a convicção desse autor quanto ao alcance de progresso a partir de mudanças estruturais constantes resultou em críticas ao seu modelo sociocultural.

Paralelamente, Daniel Katz & Robert Kahn (1970) elaboraram um modelo a partir da Teoria das Organizações Sociais, para tratar de organizações complexas. Para tanto, recorreram aos conceitos da TGS, estabelecendo dez propriedades que caracterizam as organizações como sistemas, a saber:

- 1) importação/entrada de informação/produto (*input*);
- 2) transformação (*through-put*);
- 3) exportação/saídas ou informação/produto (*output*);
- 4) sistema como ciclo de eventos que se repetem;
- 5) entropia negativa;
- 6) informação como insumo, retroação (*feedback*) negativa e processo de codificação;
- 7) estado firme (*steady state*) e homeostase dinâmica;
- 8) diferenciação;
- 9) equifinalidade;
- 10) limites ou fronteiras.

Dessa forma, KATZ & KAHN (1970)²³ propuseram um modelo que destacou organizações sociais como sistemas abertos, criados pelo homem, para uma determinada finalidade,²⁴ organizadas como uma estrutura de papéis definidos, que apresentam padrões de comportamento social.

²³ Segundo ARAUJO (2004, p. 58), "A abordagem sistêmica, derivada da abordagem dos sistemas abertos de KATZ & KAHN, tem valor exponencial nos dias de hoje."

²⁴ Visão teleológica.

Portanto, em um sistema maior chamado ambiente, existem subsistemas. As organizações são classes de subsistemas de um ou mais sistemas maiores e sua integração com esses sistemas afeta seu modo de operar.

Com efeito, esses sistemas apresentam padrões de comportamento social da interdependência entre as partes constituintes do sistema e, ainda, uma abertura desse para estabelecer trocas de insumos com o meio, caracterizando um estado de fluxo. Assim, da interdependência decorre uma alteração ou movimento numa dessas partes, a qual afetará, se não todas as demais.

Na década de 1960, LEAVITT (1963; 1973) apresenta a organização de uma forma estruturada na distribuição da autoridade e da comunicação. Nesta há um controle relativo sobre a informação. Esses aspectos decorrem tanto das inter-relações pessoais, valores e atitudes das pessoas, como das tarefas à busca da resolução de problemas e da melhoria do desempenho organizacional.

Paralelamente, TAVISTOCK (1960) divulga o modelo sociotécnico, aperfeiçoado por CHURCHMANN (1972), EMERY (1993) e TRÍST (1982) (*apud* SELNER, 1999).

Na visão desses pesquisadores, a organização é um sistema estruturado num subsistema técnico e noutro social. O técnico é constituído pelos recursos a serem utilizados na execução da tarefa (ferramentas, equipamentos, técnicas, dispositivos, artefatos, métodos, procedimentos, conhecimento, tecnologia, técnicas operacionais e aspectos referentes às exigências da própria tarefa). O social é integrado por todas as pessoas que participam (trabalham) da organização com seus valores, características e necessidades. Para SELNER (1999), com base na teoria dos sistemas sociotécnicos, a organização obteve a capacidade de sincronizar o ser social com os recursos. BURREL & MORGAN (*apud* SELNER, 1999) ampliam a teoria dos sistemas sociotécnicos ao incluir outros dois subsistemas na estrutura da organização, a saber: o subsistema de controle estratégico, com a finalidade de equilibrar a organização e o seu ambiente, e o subsistema gerencial, que tem por fim integrar e realizar o controle interno da organização.

Como se vê, o arquétipo de sistema orgânico tem sido freqüentemente reportado aos sistemas sociais pelas suas similaridades organizacionais, estruturais e comportamentais percebidas entre esses “complexos organizados”, intitulados sistemas. Essa analogia não foi confirmada exclusivamente por BERTALANFFY

(1975), mas também por WIENER (1970), BUCKLEY (1967), KATZ & KAHN (1970), CHURCHMANN (1972), entre outros.

Segundo (SILVA, 2001), a essa visão de sistemas difundida por BERTALANFFY no início do século passado vem ganhando maior capilaridade ao longo dos anos, permitindo o uso da TGS nas organizações sociais, a exemplo de empresas e instituições, situação em que passa a ser denominada apenas Teoria de Sistemas.

Para CHIAVENATO (1997, p. 738), a organização constitui uma estrutura autônoma com capacidade de se reproduzir e pode ser focalizada mediante uma teoria de sistemas capaz de propiciar uma visualização de um sistema de sistemas, da organização como um conjunto. A abordagem sistêmica tem o objetivo de representar a organização, de forma compreensiva e objetiva.

Para VIERIA (1998), a Teoria de Sistemas continua evoluindo, fruto das novas descobertas da Ciência. Dessa maneira, o uso dela nesta pesquisa reveste-se de uma base teórica de referência a ser utilizada para o estudo do caso que se propõe.

Do estudo da TGS, vem a definição de sistema como um conjunto de elementos inter-relacionados com um objetivo comum. Isto quer dizer que todas as áreas do conhecimento possuem sistemas e estes possuem características e leis independentemente da área onde se encontram.

No mesmo sentido, segundo o ME 320-5 (2002, p. 223), sistema é isto: “Conjunto de partes, funcionalmente inter-relacionadas, cada uma denominada subsistema, de modo que alcança um ou mais objetivos, com a máxima eficiência.”

3.2.2 As organizações vistas como sistemas abertos (orgânicos)

O arquétipo de sistema aberto, biológico, tem sido freqüentemente reportado à sociedade pelas similaridades organizacionais, estruturais e comportamentais percebidas por autores, como BERTALANFFY (1975), WIENER (1970), BUCKLEY (1967), KATZ & KAHN (1970), CHURCHMAN (1973), CAPRA (1999), CHIAVENATO (1999, 2000), SELNER (1999), STONER & FREEMAN (1999), LIEBER (2001), ULHMANN (2002), SILVA (2001) e outros.

Por outro lado, apesar das semelhanças na estrutura organizacional entre sistemas biológicos e sociais, ressalta-se que o paralelismo acentuado pode levar à falsa idéia de que organizações, como empresas, funcionem previsivelmente como

um organismo biológico vivo, o que seria um equívoco, conforme BUCKLEY (1967), LIEBER (2001) e ULHMANN (2002).

O próprio BERTALANFFY (1975, p. 80-81) reconhece esse equívoco ao afirmar que o espírito individual são os valores reais da humanidade e não aqueles que ela partilha com as entidades biológicas, que são as funções de um organismo ou de uma comunidade de animais. “A sociedade é baseada nas realizações dos indivíduos e está condenada se o indivíduo for transformado em uma roda dentada da máquina social.”

KATZ & KAHN (1970) salientam que os sistemas sociais não estão sujeitos aos rigores das mesmas constantes físicas existentes nos sistemas biológicos, podendo se opor, quase que indefinidamente, ao processo entrópico, caso se planejem para enfrentar as contingências ambientais.

SELNER (1999) ressalta que a relação de organizações sociais (empresas) de sistemas abertos (orgânicos) advem do fato de as organizações se comportarem como tais em muitos aspectos.

Segundo MORGAN (1999), as organizações precisam desenvolver a sabedoria sistêmica. Isso implica dizer, na visão de BUCKLEY (1967), que elas devem se comportar como sistemas abertos, assumindo a sua dependência, reconhecendo que não são auto-suficientes, e a necessidade de interação com o ambiente, seja na forma cooperativa, competitiva ou coercitiva.

BUCKLEY (1967) diz que, no relacionamento entre as organizações, seja competindo ou cooperando, ocorrem tensões que recebem reações por meio de conexões internas e externas. Estas últimas possibilitam às organizações importarem insumos do meio - *input* - necessários ao processo de transformação para obter um produto acabado, que retornará ao meio na forma de saída - *output*. A venda do produto ao cliente gerará recursos financeiros que garantirão a vida da organização, ao possibilitar o pagamento de mão-de-obra, a compra de mais matéria-prima, de tecnologia e de outros materiais necessários à produção. A organização, se for bem sucedida, gerará capital excedente e lucro, o que lhe garantirá entropia.

Além de matéria-prima e dinheiro, a organização pode ter como entrada informações que proporcionam sinais acerca do ambiente e de seu próprio funcionamento. Esse tipo de entrada alimenta sistemas autodiretores onde as informações são processadas pela presença de processos mediadores internos,

conforme WIERNER (1970) teorizou, semelhantes ao processo de assimilação e acomodação da informação, na aprendizagem humana.

Por sua vez, a flexibilidade, autonomia e independência do processo de mediação entre a organização e o ambiente, permite que sejam feitos ajustes temporários ante às variações ambientais, de modo que direcione o sistema para meios mais favoráveis e o reorganize permanentemente, a fim de lidar eficazmente com o meio.

Nesse ciclo contínuo de trocas, tem-se a dinâmica interacional como processos morfogênicos BUCKLEY (1967), transformações estruturais, bem como a certeza da diferenciação e a elaboração de funções especializadas (DEUTSCH apud BUCKLEY, 1967; KATZ & KAHN, 1970), ao invés de homeostase, como em sistemas biológicos.

Segundo KATZ & KAHN (1970), a morfogênese aliada à diferenciação em sistemas sociais, indica uma tendência à estruturação. Assim, por mais que as empresas desejem manter uma situação de equilíbrio homeostático, como no caso da manutenção da temperatura constante do corpo, o princípio básico é a preservação do caráter do sistema, que se expande numa dinâmica de crescimento, com a qual as empresas levam ao limite máximo sua natureza básica.

Esse vir-a-ser da organização traz incertezas a respeito do processo evolutivo, à luz da proposição da multifinalidade de BUCKLEY (1967), na qual partindo-se de condições iniciais similares, a organização pode alcançar estados finais diferentes, ou seja, da equifinalidade BERTALANFFY (1975), ressaltando-se que, mediante condições iniciais diferentes, pode-se alcançar o mesmo estado final. Donde se observa que, numa organização, nem sempre as mesmas condições presentes resultarão no alcance dos mesmos objetivos, pois existem inúmeras maneiras de ela atingi-los. Dessa forma, deve-se tentar monitorar os processos produtivos, de modo se garantam os planejamentos realizados.

Portanto, para KATZ & KAHN (1970), a dinâmica interacional de sistemas abertos (organizações sociais) estabelece um ciclo de eventos, onde os processos de entrada, transformação e saída de insumos em um subsistema complementam-se em círculos, com os processos de entrada, transformação e saída de insumos de outros subsistemas, num processo de retroação que garantirá o funcionamento, a permanência e a sobrevivência da organização. Essa natureza cíclica, segundo SENGE (1998), é a principal característica dos sistemas.

Para BERNDT (2004), essas proposições dizem que a permanência do sistema é resultado da satisfação, da autopreservação, da preservação do grupo e de um processo de busca de metas. Para atingir essas metas, a capacidade da organização para realizar transformações e adaptar-se aos desafios ambientais dependerá de sua competência para planejar, importar e processar as informações e as mudanças ambientais. Para garantir a sua estrutura, a organização deve compreender o ambiente (o conjunto dos demais sistemas: clientes, fornecedores, funcionários, governo, comunidade etc.), traçar estratégias adaptativas referentes aos seus produtos (adequação às expectativas dos clientes), aos seus processos (aplicação dos princípios de melhora do desempenho, custo e produtividade, satisfação das expectativas dos clientes) e às suas comunicações internas e externas, fazendo com que a organização preserve a sua existência.

3.2.3 O ambiente organizacional

HALL (1984) e STONER (1985) afirmam que as organizações operam dentro de um contexto de que dependem para sobreviver, manter-se, crescer e desenvolver-se. Dessa maneira, para STONER & FREEMAN (1999), as organizações inseridas em ambientes turbulentos²⁵ buscam sua permanência, enfrentando forças externas e os elementos que as afetem de forma direta ou indireta, positiva (dando oportunidades) ou negativamente (criando restrições).

Os pesquisadores da contingência e os ecologistas organizacionais convergem na afirmação de que os principais problemas enfrentados pelas organizações modernas são decorrentes de mudanças ambientais. Engrossam essa linha de pensamento BUCKLEY (1967), WIENER (1970), BERTALANFFY (1975), CHIAVENATO (1999, 2000) e SILVA (2001), dentre outros autores.

Para LIEBER (2001), a formalização das fronteiras entre a organização e o ambiente é sempre uma imposição sujeita a contingências, destacando-se um meio interno (organizado) e um meio externo (caótico). O critério de inclusão ou exclusão

²⁵ Emery & Trist (1965) classificam o ambiente, conforme a textura de cada um, em: ambiente plácido-aleatório (*placid-randomized environment*), ambiente plácido-agrupado (*placid-clustered environment*), ambiente agitado-reativo (*disturbed-reactive environment*) e ambiente de campos turbulentos (*turbulent fields environment*), conforme o grau de complexidade decorrente de interações que se processam no próprio ambiente. Assim, enquanto o ambiente plácido-aleatório é estático, o turbulento é muito dinâmico.

sujeita-se às possibilidades de controle sobre os elementos. Assim, a fronteira entre a organização e o ambiente define a esfera de ação do sistema, bem como seu grau de receptividade de insumos (UEXKÜLL *apud* UHLMANN²⁶, 2002).

Dessa forma, CHIAVENATO (1999) diz que reconhecer os componentes ambientais relevantes para a organização, para as suas atividades e para o alcance de seus objetivos é fundamental para a busca do entendimento das relações entre uma organização e o seu ambiente.

Esses componentes constituem o ambiente organizacional, tanto interno (estrutura organizacional, ambiente físico, estrutura financeira, recursos humanos e recursos materiais), quanto do ambiente de tarefa (cliente, concorrentes, fornecedores, prestadores de serviços e outros) e, ainda, do macroambiente (aspectos tecnológicos, econômicos, políticos, legais e outros), como exhibe a Figura 2 a seguir (CHIAVENATO 1999, 2000; PACHECO *et al.*, 2000; SILVA, 2001).

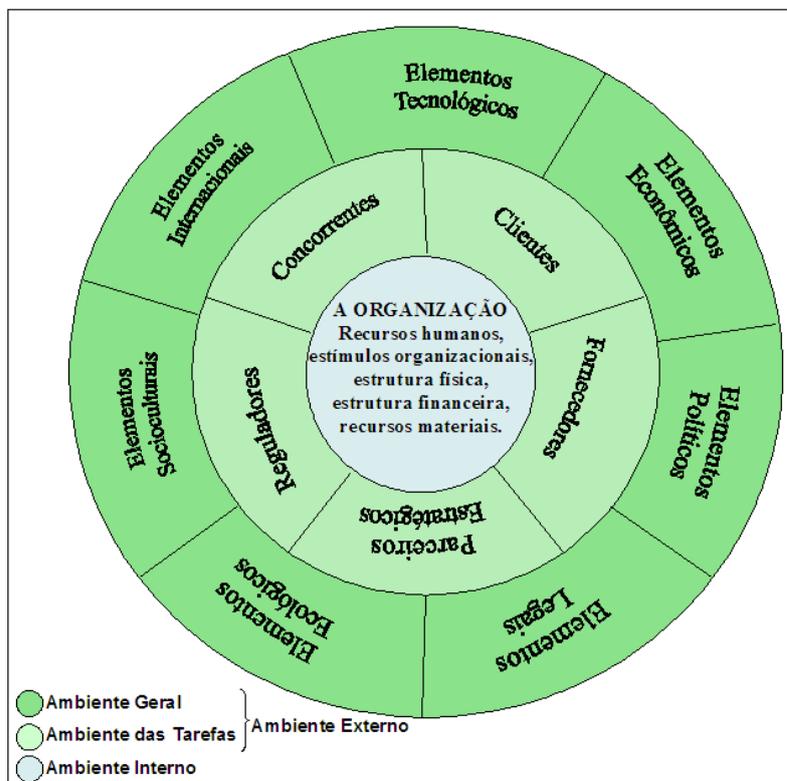


Figura 2 - Elementos constituintes do ambiente organizacional

Fonte: Adaptação de SILVA (2001)

²⁶ Günter Wilhelm Uhlmann.

3.2.3.1 O ambiente interno

Numa visão mais aprofundada do ambiente interno, SILVA (2001) destaca a existência do recurso humano (proprietários, empregados e administradores da organização) e do ambiente físico na constituição da organização. Por outro lado, PACHECO *et al.* (2000), elenca três elementos no ambiente interno: estratégia organizacional, estrutura organizacional física e financeira, além dos recursos humanos. Assim, conclui PACHECO *et al.* (2000), o ambiente interno de uma organização é complexo em decorrência da multiplicidade de elementos e da variabilidade humana.

Para (PACHECO *et al.*, 2000), entende-se a estratégia organizacional como as diretrizes internas da organização estabelecidas para orientar suas ações internas e externas de modo que atendam seus objetivos. A estrutura organizacional é a forma de estruturar a organização, em termos de autoridade (distribuição de poder), hierarquia, tomada de decisão, divisão do trabalho e especialização. A estrutura física é a instalação física onde a organização funciona operacionalmente, a exemplo das condições de acesso para clientes e fornecedores, do tipo de construção, das condições de trabalho que ela oferece aos empregados e de conforto e satisfação aos clientes. A estrutura financeira é a arquitetura financeira de uma organização, os tipos e as condições das operações financeiras, bem como suas políticas que afetam diretamente sua capacidade operacional. Os recursos humanos são os proprietários e empregados da organização.

CHIAVENATO (1999) ressalta que, além do cliente externo (consumidor), as organizações deveriam considerar a presença de seus clientes internos, ou seja, seus próprios empregados que atuam na empresa. Para o autor, a qualidade das relações da organização para com eles contribui para o sucesso ou fracasso da empresa.

Doutra parte, para VASCONCELOS FILHO (apud VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982), a tecnologia é também parte interna das organizações à medida que envolve pesquisa desenvolvida (ou transferida) e aplicada internamente para atingir objetivos organizacionais. Desse modo, a tecnologia é uma variável interna, por meio da qual, a organização influencia o seu ambiente e as demais organizações nele inseridas.

3.2.3.2 O ambiente de tarefa

Conhecer o próprio ambiente de tarefa significa para a organização conseguir identificar oportunidades e ameaças à sua permanência no mercado CHIAVENATO (1999).

O ambiente de tarefa pode ser reconhecido como o mais imediato da empresa, onde estão situadas as demais organizações com que esta estabelecerá interações, sejam elas fornecedores, clientes, concorrentes ou parceiras. DILL (apud THOMPSON, 1976, p.43), define-o como “ [...] as partes do meio ambiente que são ‘relevantes ou potencialmente relevantes para estabelecer e atingir um objetivo’”. Segundo CHIAVENATO (1999), é ele que provê os insumos, a matéria-prima e as informações (entradas) que alimentam o sistema produtivo e para onde se destinam os produtos/serviços prestados por uma organização (saídas). Esse mesmo pensamento, compartilham-no PACHECO *et al.*, (2000) e SILVA (2001).

É do referido ambiente que as organizações obtêm recursos e informações necessários ao seu funcionamento e é nele que colocam o resultado de suas operações. À medida que ocorrem mudanças no ambiente, as operações das organizações são influenciadas por essas. Quanto mais dinâmico e heterogêneo²⁷ o ambiente de tarefa, maiores serão as contingências e coações impostas à organização e às oportunidades de aperfeiçoamento, o que, por sua vez, exige da organização preparo para enfrentar essa dialética contextual de coações e oportunidades dentro do ambiente onde atua.

Diz CHIAVENATO (1999) que, pelo conhecimento, a organização consegue lidar melhor com as incertezas ambientais. Assim, ela saberá para quem produzir (clientes), de quem comprar (fornecedores), com quem concorrer, quais os elementos regulamentadores do mercado, quem presta serviços que lhe podem ser úteis e quem são seus parceiros. Portanto, é no ambiente de tarefa que uma organização define seu campo de influência, de poder, assim como de dependência em relação ao mercado em que atua.

Para CHIAVENATO (1999), o domínio sobre o ambiente de tarefa contribui para que as incertezas da organização sejam minimizadas, permitindo

²⁷ Um ambiente é dito heterogêneo quando os elementos que o constituem (fornecedores, clientes e concorrentes) geram diversidades para a organização (CHIAVENATO, 1999).

que as decisões da organização passem a afetar as decisões de seus fornecedores (entradas), de seus consumidores (saídas) e de seus concorrentes.

CHIAVENATO (1999), PACHECO *et al.* (2000) e SILVA (2001) apontam os clientes, consumidores, os concorrentes, os fornecedores e os elementos reguladores como elementos do ambiente de tarefa. PACHECO *et al.* (2000) e SILVA (2001) destacam, ainda, os prestadores de serviços ou parceiros estratégicos.

THOMPSON (1976), afirma que da mesma maneira que não existem dois domínios idênticos, também não existem dois ambientes operacionais idênticos. Os componentes do ambiente operacional de uma determinada organização serão determinados pelos requisitos da tecnologia, pelos limites do domínio e pela composição do ambiente indireto. Para o autor, a relação que existe entre uma organização e seu ambiente operacional é essencialmente a de permuta. Assim é que um elemento do ambiente direto pode achar necessário ou conveniente não continuar com o apoio que vinha dando à organização.

Desse modo, o ambiente direto ou operacional constitui uma contingência para essa organização, estabelecendo forças ambientais que agem sobre as organizações, positiva ou negativamente, facilitando-lhes ou dificultando-lhes as operações.

THOMPSON (1976) conclui que o problema fundamental para os departamentos de uma organização não é a coordenação de variáveis sob controle, mas sim o ajuste às coações e contingências não controladas pela organização (as variáveis externas).

3.2.3.3 O macroambiente ou ambiente geral

CHIAVENATO (1999) afirma que a organização está inserida no macroambiente com que irá estabelecer interações. As ações para enfrentar o mercado e a estratégia organizacional são afetadas pelo conjunto de condições genéticas e externas ao funcionamento da organização. Para CHIAVENATO (1999), STONER & FREEMAN (1999), PACHECO *et al.* (2000) e SILVA (2001), existem cinco tipos de elementos comuns do macroambiente, a saber: tecnológicos, econômicos, políticos, legais e socioculturais. VASCONCELOS FILHO (apud

VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982) acrescenta os elementos demográficos e ecológicos. STONER & FREEMAN (1999), por seu turno, o aspecto mídia e, igualmente, o aspecto demográfico; e, ainda, SILVA (2001), as influências internacionais. São esses elementos que fogem, por natureza, ao controle da organização que se vê forçada a interagir com o macroambiente de forma que leve a cabo o seu planejamento.

Os elementos tecnológicos do macroambiente, segundo STONER & FREEMAN (1999, p.58), são os “[...] novos desenvolvimentos em produtos ou em processos e os avanços na ciência que podem afetar as atividades de uma organização.” Para VASCONCELOS FILHO (apud VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982), a tecnologia é um componente do ambiente porquanto as organizações precisam absorver e incorporar as inovações tecnológicas externas. Desse modo, a tecnologia é uma variável ambiental que influencia o comportamento das organizações. Por seu turno, CHIAVENATO (1999) diz que a tecnologia é o conhecimento na forma de saber, de instrumento, de técnicas etc., de como fazer as coisas para se alcançarem os objetivos propostos pela organização. Ela abarca o *hardware*, envolvendo aspectos físicos e concretos (máquinas, equipamentos, instalações e outros) e o *software*, que envolve predominantemente aspectos conceituais e abstratos (políticas, diretrizes, procedimentos, regras, programas e métodos de trabalho, entre outros). Cabe salientar que FITZSIMMONS & FITZSIMMONS (2000) acrescentam um terceiro tipo de tecnologia: o *humanware*, que se refere ao elemento humano, ou seja, o capital intelectual de uma organização. SILVA (2001) conclui que a tecnologia é um instrumento de transformação e, por isso, tem um papel determinante sobre a estrutura da organização, contribuindo sensivelmente para a melhoria da eficiência das operações e da eficácia organizacional, o que faz com que as organizações se mantenham atentas às oportunidades advindas do desenvolvimento de novas tecnologias.

Os elementos econômicos do macroambiente, segundo STONER & FREEMAN (1999), são as condições e as tendências econômicas gerais que afetam, positiva ou negativamente, as atividades de uma organização. Para CHIAVENATO (1999), os elementos econômicos podem ser de caráter permanente ou temporário. Dentre os elementos econômicos de duração perene, são elencados o nível de atividade econômica do país, o nível de desenvolvimento econômico da região ou da

localidade onde a organização está situada, o grau de industrialização da região e a distribuição da riqueza e da renda *per capita*. Já os de duração temporária são o nível de atividade econômica local, as tendências inflacionárias ou deflacionárias e a política fiscal em determinados setores da atividade econômica. É importante salientar-se que as organizações devem estar atentas às oscilações econômicas e monitorá-las para perceber tais mudanças no momento de minimizar os impactos nocivos sobre a organização. Para VASCONCELOS FILHO (apud VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982), as condições econômicas mutáveis são excelentes indicadores das prioridades das organizações nas horas de dificuldade. A chave dessa avaliação são os critérios para definição dessas prioridades.

Os elementos políticos do macroambiente, segundo CHIAVENATO (1999, p. 609), são “[...] fatores decorrentes das políticas e dos critérios de decisão adotados pelo governo no âmbito federal, estadual e municipal, e pelos governos estrangeiros, quando as decisões destes exercem influência relevante sobre as atividades da organização.” VASCONCELOS FILHO (apud VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982) ressalta que as variáveis políticas incluem o clima político e ideológico geral que o governo pode criar e a estabilidade ou instabilidade política e institucional do país em geral, já que estes fatores irão repercutir, em algum grau, no comportamento das organizações.

Os elementos legais do macroambiente, segundo CHIAVENATO (1999) e PACHECO *et al.*, (2000), são as leis, decretos-leis, normas regulamentadoras, ou seja, todo documento legal que regule, controle, incentive ou restrinja determinado tipo de comportamento organizacional. Tais documentos podem representar tanto restrições quanto oportunidades, dependendo das circunstâncias. VASCONCELOS FILHO (apud VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982) observa que a legislação vigente (seja a tributária, trabalhista, comercial etc.) exerce influência sobre o comportamento das organizações. Desta forma, todas as organizações são afetadas pelo sistema legal, seja de forma direta ou indireta, observando-se ainda o aspecto dinâmico do sistema legal, quando uma nova lei é aprovada ou uma interpretação é modificada ou, ainda, quando ocorrem mudanças fundamentais na Lei.

Os elementos socioculturais do macroambiente, segundo STONER & FREEMAN (1999, p. 55), referem-se “[...] aos fatores de ordem sociocultural (crenças, valores, costumes e outros) que afetam as ações de uma organização e a demanda de seus produtos ou serviços.” Para VASCONCELOS FILHO (apud

VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982), são elementos socioculturais: a estrutura socioeconômica (percentual da população pertencente a cada segmento socioeconômico, hiato entre os diversos segmentos, condições de vida de cada segmento, moradia etc.), a estrutura de consumo, o estilo de vida (tendências), o sistema de valores e a estrutura sindical (tipos de organização, tipos de conflito, graus de participação e características ideológicas) e, por fim, a estrutura política (características ideológicas, organizacionais, tipos e graus de participação). A Organização Internacional do Trabalho (OIT) (1966) aponta como aspectos sociais que afetam as organizações: as tradições culturais do país, regionais ou locais; a relativa importância dada à família, aos grupos locais e regionais; as atitudes das pessoas diante do trabalho e os ideais profissionais, entre outros aspectos. CHIAVENATO (1999) destaca o clima social em que a organização opera como um elemento importante a ser considerado, já que este influencia a organização tanto no seu interior como no seu exterior, quando, por exemplo, uma região com tradição na atividade agrícola boicota a implantação de uma indústria de outro ramo.

Os elementos internacionais do macroambiente, segundo SILVA (2001), são forças indiretas que se aplicam quando a organização se apóia em um fornecedor de recursos estrangeiros ou concorre com competidores internacionais.

Os elementos demográficos do macroambiente, segundo CHIAVENATO (1999), referem-se às características da população, como o índice de crescimento, a raça, a religião, a distribuição geográfica, a distribuição por sexo e idade, entre outras. O conhecimento das características da população possibilita à organização traçar o perfil de seu mercado consumidor, bem como conhecer as características de sua própria mão-de-obra.

Os elementos ecológicos do macroambiente, segundo CHIAVENATO (1999), são as condições físicas e geográficas do ambiente natural (ecológico) onde está inserida a organização. A forma como a organização utiliza os recursos em seu benefício, sustentável ou degradável, poluidora ou preservacionista, é a base para definir a influência dos aspectos ecológicos.

A mídia, um outro elemento do macroambiente é, segundo (STONER & FREEMAN (1999), um meio de a organização balizar a sua atuação perante o público externo. Por meio dela, a organização poderá fazer o seu *marketing* mas, em contrapartida, poderá sofrer as pressões de uma imagem negativa perante a sociedade.

3.3 O DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL

Segundo CHIAVENATO (1999) e SELNER (1999), os projetos das organizações podem ser divididos em três grupos, a saber:

1) Teoria Clássica – esta é representada por TAYLOR (1970): Gerenciamento Científico; por FAYOL (1950) - Escola Anatomista e Estruturalista; por WEBER (1999) - Teoria Burocrática. No arcabouço da Teoria Clássica se encontra o reconhecimento explícito da existência de uma organização formal. Nesta o trabalho está claramente dividido (cargos e funções). Cabe aos gerentes definir o que fazer e o como fazer, além de controlar a execução da tarefa e punir o trabalhador quando este não a realizar com a máxima eficiência. Ao trabalhador, por sua vez, cabe realizar a tarefa que lhe foi designada e da forma como lhe foi determinada, fazendo da recompensa monetária por seu desempenho a causa da sua motivação (homem econômico). Os pensadores da Escola Clássica viam as organizações como sistemas relativamente fechados. Segundo CHAMPION (1979) e PERROW (1967; 1981),²⁸ para os integrantes da referida escola, não era relevante verificar a adaptação da organização às mudanças no ambiente externo. Da mesma sorte, PERROW (1967) e MORGAN (1996), afirmam que as organizações estruturadas de forma mecanicista, por serem planejadas para atingir objetivos predeterminados, sendo limitadas quanto à inovação, têm maior dificuldade de se adaptarem às situações de mudanças. Contudo, circunstâncias de mudanças pedem diferentes tipos de ação e de resposta.

Diz CHIAVENATO (1997, p. 120) que a Teoria Clássica findou por enfatizar a estrutura exageradamente.

2) Teoria Neoclássica (homem psicológico) – este grupo veio fazer frente à Teoria Clássica. Para tanto, reconheceu a existência de uma organização informal que, dentro da própria organização, deve se responsabilizar em suprir as necessidades sociais do homem. Seu principal representante foi MAYO (1945), com a Escola das Relações Humanas.

3) Teorias Modernas (homem funcional) – estas teorias surgem com o propósito de fazer uma síntese da Teoria Clássica e da Neoclássica. Para tanto, deixam de lado as idéias típicas de sistemas fechados da organização formal e da

²⁸ PERROW, Charles. Análise Organizacional: um enfoque sociológico. São Paulo: Atlas, 1981.

informal, para passar a olhar a organização como um sistema aberto, em movimento e interação com o ambiente.

Para um melhor entendimento sobre o Desenvolvimento Organizacional, convém lembrar o que vem a ser um órgão público:

CELSON BANDEIRA DE MELLO observa: '[...] há três teorias que procuram caracterizar os órgãos públicos. A primeira teoria é a **subjetiva**. De acordo com ela os órgãos públicos são os próprios agentes públicos. [...]. Temos ainda a teoria **objetiva**: órgãos públicos seriam as unidades funcionais da organização administrativa. [...]. A terceira é a teoria **ecclética**, que não rechaça qualquer dos dois elementos – nem a objetiva, significando os círculos de competência, nem a subjetiva, ligada aos próprios agentes públicos.' [...], pode-se conceituar o órgão público como compartimento na estrutura estatal a que são cometidas funções determinadas, sendo integrado por agentes que, quando as executam, manifestam a própria vontade do Estado." (FILHO, 2007, p. 12).

Nesse sentido, no processo evolutivo desses órgãos públicos, cabe salientar que existe particularidade legal no que se refere à vida das organizações públicas. Neste particular diz FILHO (2007, p. 11): "Tanto a criação como a extinção de órgãos dependem de lei. Isto a vigente Constituição já dispõe quando inclui a exigência na relação das denominadas 'reservas legais', matérias cuja disciplina é reservada à Lei (art. 48, XI)."²⁹

Paralelamente, no ato de criação de uma organização pública, é definida a sua missão e são estabelecidos os seus objetivos. A missão caracteriza o papel na sociedade, ou seja, o que ela tem a oferecer a seus clientes. Os objetivos definem o rumo a seguir, de maneira que seja conhecido o seu papel social.

Esses aspectos conduzem ao pensamento de que os objetivos de uma organização são os pilares que levam a definir a sua estrutura. Mas deve ser observado que esses objetivos podem variar de forma que permitam uma adaptação decorrente de um ambiente externo mutável, no qual a organização se encontra inserida. Nesse caso, a organização ver-se-á compelida à revisão do seu projeto e, se necessário, ao ajuste da sua estrutura aos novos objetivos estabelecidos. Essa mudança estratégica sugere a existência de modos diferentes de operar para atingir objetivos organizacionais.

Cabe destacar, ainda, que a missão da organização não muda com o tempo, mas seus objetivos específicos sim.

²⁹ Constituição Federal de 1988.

Paralelamente, a opinião de MOTTA (2006, p. 247) escalrece: “Seria ingênuo imaginar que, em época de mudanças e de valorização dessas mudanças, as microestruturas que compõem a sociedade não precisassem mudar.” Para o autor, a chave para a sobrevivência e para o desenvolvimento econômico, social e político da organização está na mudança da sua estrutura. Por isso, as transações da organização com o seu ambiente são revestidas de maneira clara por um caráter bilateral.

Por conseguinte, existem dois tipos fundamentais de alterações no ambiente de trabalho da organização, os quais caracterizam o desenvolvimento organizacional, a saber: o estrutural e o comportamental. O autor acrescenta que a situação irá condicionar e definir a mudança necessária: “Dessa afirmação, pode-se deduzir, imediatamente, que um dos esforços desse tipo de trabalho é o diagnóstico, ou seja, o levantamento da situação e, portanto, do tipo de mudança requerido.” MOTTA (2006, p. 251).

De forma sucinta, poder-se-ia dizer que as teorias de projetos de organização destinam-se a tratar de dois tipos de organização: a que se comporta como sistema fechado (mecanicista) e a que se comporta como sistema aberto (orgânica), tudo dependendo da sua base, do seu funcionamento operacional, da sua estrutura organizacional e das interações que estabelece ou não com o ambiente em que está inserida (CHIAVENATO, 1999; SILVA, 2001). Assim, uma organização precisa definir sua estrutura para enfrentar complexidades e mudanças ambientais de maneira que atinja seu propósito. Essa estrutura servirá como um sistema de suporte de relacionamentos entre as várias posições dentro da organização.

Segundo CHIAVENATO (1999), FITZSIMMONS & FITZSIMMONS (2000) e SILVA (2001), empresas que realizam tarefas simples e repetitivas e comportam-se melhor em ambientes estáveis caracterizam-se por estruturas hierárquicas verticalizadas, centralização de poder, padrões rígidos de interação, cargos bem definidos e limitada capacidade de processamento da informação. Por outro lado, organizações com tarefas complexas, de elevada interdependência entre os departamentos, intensa interação em cargos autodefinidos e mutáveis, além de elevada capacidade de expansão de informação, respondem de forma mais adequada à estrutura organizacional orgânica, como demonstra a Figura 3.

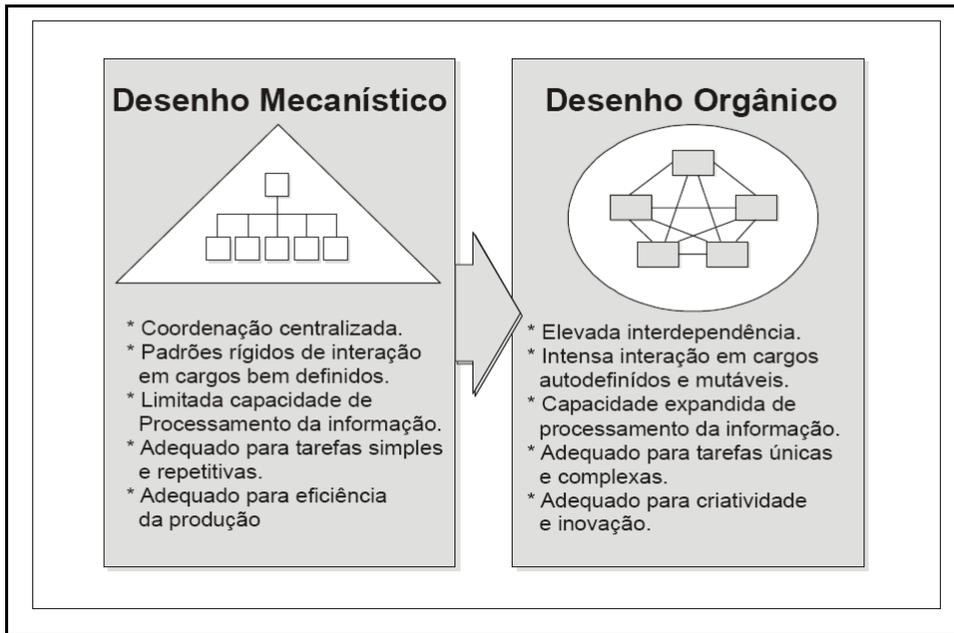


Figura 3 - As propriedades da estrutura mecanicista e da orgânica

Fonte: SCHERMERHORN (*apud* CHIAVENATO, 1999, p.567)

Segundo CHIAVENATO (1997, p. 10), o enfoque sistêmico permeia a teoria do desenvolvimento organizacional,³⁰ com ênfase nas pessoas; a teoria neo-estruturalista, com ênfase no ambiente;³¹ a teoria da contingência, com ênfase no ambiente.

No bojo das Teorias Modernas cabe destacar a Teoria Contingencial (CHIAVENATO, 2000; SILVA, 2001), umas das mais recentes evoluções da Teoria Sistêmica. Centra-se numa questão que já havia sido levantada por outras teorias, inclusive pela Teoria de Sistemas, mas não tinha sido foco central de estudos, ou seja, a questão da influência do ambiente sobre a estrutura organizacional. Dentro dessa perspectiva, as organizações que se caracterizam como sistemas abertos estão tendo de se ajustar a algumas mudanças ambientais, como aquelas que ditam as regras competitivas no mercado empresarial. Do mesmo modo, a Teoria Contingencial concebe a organização sobre bases sistêmicas; considera, porém,

³⁰ Segundo MOTTA (2006, p. 251), a mudança organizacional ocorre de forma espontânea dentro da organização. Já o desenvolvimento organizacional ocorre devido a uma mudança planejada na organização.

³¹ Tem antecedente na teoria estruturalista, com ênfase na estrutura. Seu principal pensador foi FAYOL. Essa teoria integra a Escola Clássica da Administração. "A preocupação básica era aumentar a eficiência da empresa por meio da forma e da disposição dos órgãos componentes da organização (departamentos) e das inter-relações entre as estruturas." (CHIAVENATO, 1997, p. 52).

que as variáveis organizacionais estabelecem uma relação complexa entre si e com o ambiente onde está inserida.

Ao mesmo tempo, segundo MOTTA (2006, p. 247), as necessidades de mudança tendem a ser maiores, dependendo dos objetivos da organização. Assim, existem seis objetivos de longo prazo, que têm maiores probabilidades de criar a necessidade de mudanças dentro das empresas, a saber: melhorar o produto, melhorar o volume de vendas e os serviços, aumentar a sustentabilidade, melhorar a imagem perante o público, melhorar as relações humanas dentro da organização e melhorar a capacidade organizacional de resposta a situações futuras.

Para JUDSON,³² os tipos de mudança na organização decorrentes dos objetivos de longo prazo são as mudanças nos métodos de operação, nos produtos, na organização e, por fim, no ambiente de trabalho.

As mudanças nos métodos de operação envolvem a maneira de o trabalho ser realizado, a disposição das áreas de trabalho, a natureza dos materiais utilizados, a natureza da fábrica e das instalações, as maquinarias e ferramentas, as práticas de segurança e de manutenção e, ainda, as normas operacionais. Já as mudanças nos produtos englobam as especificações destes, a dos processos, o material componente e os padrões de qualidade. As mudanças na organização, por seu turno, alcançam os níveis de supervisão, de extensão de delegação de padrões, do tamanho e natureza dos grupos de trabalho e da colocação dos indivíduos em tarefas específicas. Finalmente, as mudanças no ambiente de trabalho incluem as condições de trabalho, os sistema de recompensas e punições, os padrões de desempenho e as diretrizes e métodos de ação.

BERNDT (2004) ressalta que, dentro desse universo de mudanças e incertezas econômicas, políticas, legais que podem afetar as organizações, resta-lhes agir de forma pró-ativa ao mercado, enfrentando os desafios do projeto e da reestruturação (reengenharia) de suas atividades, mediante a redução da complexidade, com o intuito de aumentar a velocidade de reação a essas mudanças ambientais. Por meio de tais mudanças, será possível melhorar a qualidade, a competitividade e o *empowerment*, uma vez que a qualidade do produto ou serviço continua sendo um diferencial de mercado.

³² JUDSON, Arnold S., p. 24-26, 1969. (JUDSON apud MOTTA, 2006, p. 247).

Nesse processo contínuo de desenvolvimento, como diz MOTTA (2006, p. 246), “[...] se procura imaginar novos tipos de estabilidade que atendam à necessidade de mudança.”

Dessa forma há um vasto espectro de pesquisa a ser realizado no campo do desenvolvimento organizacional, como se vê:

Finalmente, cumpre observar que no Brasil pouco tem sido feito nesse campo. Os trabalhos em geral são parciais [...]. Acreditamos, de qualquer forma, que há muito por fazer e somos otimistas quanto à potencialidade no novo campo, que parece contribuir para tornar os instrumentos de administração mais adaptáveis a situações e condições diversas. (MOTTA, 2006, p. 267).

3.4 O SISTEMA DE OBRAS DE COOPERAÇÃO

Na seqüência, busca-se a compreensão do SOC por meio da sua concepção sistêmica, sua missão, finalidade e estrutura. Além disso, procura-se estabelecer os pontos de apoio em comum entre o SOC e os BE Cmb que permitirão analisar, à luz da Teoria dos Sistemas, a influência dos convênios no preparo das tropas de engenharia de combate.

3.4.1 **Comentários sobre aspectos do sistema de obras de cooperação aplicados ao tema**

As bases da concepção do SOC estão alicerçadas na Lei Complementar nº 97, de 19 de junho de 1999, alterada pela Lei Complementar 117, de 2 de setembro de 2004, especialmente no Artigo 17A, que estabelece as atribuições subsidiárias particulares do Exército, com destaque para o Inciso II: “[...] cooperar com órgãos públicos federais, estaduais e municipais e, excepcionalmente, com empresas privadas, na execução de obras e serviços de engenharia, sendo os recursos advindos do órgão solicitante.” E, ainda, na Doutrina Militar de Defesa (Apud SIPLEX 1, 2008, p. 13), que prevê o emprego das Forças Armadas em situação de não-guerra em atribuições subsidiárias.

Cabe salientar ainda que os alicerces do SOC decorrem da missão do Exército, detalhada por meio de servidões institucionais, onde é destacado o item a seguir:

e. Cumprir Atribuições Subsidiárias

1) Implica cooperar com:

[...]

d) órgãos públicos federais, estaduais e municipais e, excepcionalmente, com empresas privadas, na execução de obras e serviços de engenharia. (SIPLEx 1, 2008, p. 13).

A avaliação do Exército aos Sistemas Operacionais, especialmente o de Engenharia de Construção ressalta:

As viaturas e os equipamentos dos Batalhões de Engenharia de Construção, de maneira geral, estão em processo de obsolescência, podendo vir a obstar o cumprimento de atribuições subsidiárias gerais e particulares de competência do Exército. Uma solução visualizada para o reaparelhamento da engenharia de construção é a utilização dos recursos provenientes de convênios entre órgãos governamentais e o Exército Brasileiro, firmados em decorrência dos investimentos federais nas obras de infraestrutura do país. (SIPLEx 2-Anexo-Apêndice 2, 2008, p. 55).

Paralelamente, no estudo do SIPLEx 3 (2008), no que concerne aos objetivos do Exército decorrentes da Política Militar terrestre, pode-se inferir que o SOC contribui:

1) Para a **integração permanente à Nação**, por meio da soma de esforços com outras instituições públicas e privadas e, ainda, com diferentes parcelas da sociedade mediante à realização de obras de engenharia, em benefício do povo brasileiro.

2) Para a **garantia da elevada capacidade de dissuasão da Força Terrestre**, em decorrência do preparo logrado, especialmente pelos Gpt E e pelos seus BE Cnst, nas obras de engenharia implementadas nas ações subsidiárias.

3) Para a **operação de forma eficaz e integrada, principalmente com a Força Aérea**, em decorrência de obras de implementação e melhoria da infraestrutura aeroportuária, em parceria com a Diretoria de Material de Engenharia da Aeronáutica (DIRENG) e Comissão de Aeroportos da Amazônia (COMARA).

4) Para a **ampliação da capacidade de projeção de poder da instituição**, em decorrência do preparo alcançado pelo SOC em todos os níveis, de forma sistêmica, com os trabalhos de engenharia realizados.

5) Para a **eficiência do apoio logístico à Força Terrestre**, mediante o planejamento e a execução de todas as atividades e funções logísticas em

distâncias que chegam a ultrapassar os 1.000 km, especialmente, na Amazônia brasileira.

6) Para o **desenvolvimento da capacidade de mobilização institucional**, seja por meio das ações para aquisição ou contratação de equipamentos, recursos materiais em geral ou empresas especializadas, seja pela formação da reserva ou contratação de mão-de-obra qualificada para as obras empreendidas.

7) Para a **ampliação da capacidade funcional dos quadros**, mediante a assimilação de novas técnicas de engenharia, do adestramento das unidades e do exercício da liderança, seja nas sedes das unidades, seja nos destacamentos de obras durante as missões subsidiárias.

8) Para a **valorização dos recursos humanos**, por meio da motivação dos quadros ao poderem materializar, no terreno na conclusão das obras, o fruto dos seus trabalhos e da instituição em benefício da sociedade.

9) Para a busca da **complementação, aprimoramento, consolidação e integração dos sistemas existentes na Instituição**, em decorrência da natureza sistêmica do Exército, da qual, por sua vez, surgem as ações subsidiárias, empreendidas em boa parte das ações do sistema logístico, de comando e controle, de inteligência e, por vezes, de elementos da manobra.

10) Para a **racionalização e modernização da gestão, a estrutura organizacional e dos processos administrativos do Exército**, por meio das evoluções em busca da eficácia, eficiência e efetividade nas áreas referidas, em decorrência das exigências e interações com os órgãos públicos e privados, com os quais se realizam as ações subsidiárias.

11) Para o **asseguramento e otimização a gestão dos recursos orçamentários e financeiros necessários à Instituição**, mediante a obtenção de recursos financeiros extra-orçamentários, para a execução das missões subsidiárias, os quais também concorrem para o preparo e emprego das OM que atuam na realização dos trabalhos de engenharia.

12) Para a **redução do hiato tecnológico, em relação aos exércitos de países desenvolvidos** e da dependência de material de emprego militar importado, por meio da aquisição de equipamentos modernos, a exemplo de pavimentadoras de concreto para os trabalhos na BR 101, e pela capacitação em técnicas inovadoras de pavimentação em concreto.

13) Para o **estabelecimento, ampliação, aprimoramento e consolidação das medidas de confiança mútua com outros Exércitos**, mediante a participação em intercâmbios e conferências com instituições militares de países amigos, a exemplo da visita ao Brasil, em 2007, de representantes do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA e do Corpo Militar do Trabalho, do Chile.

14) Para a **manutenção da necessária prontidão para participar de ações sob a égide de organismos internacionais**, por meio da disponibilização de massa crítica de militares especialistas em trabalhos técnicos de engenharia em decorrência das ações subsidiárias, os quais continuamente integram as tropas brasileiras em missões de paz.

15) Para a **manutenção da necessária prontidão para colaborar no desenvolvimento nacional e na defesa civil**, em decorrência do preparo da tropa e da integração com os órgãos públicos federais, estaduais e municipais e com órgãos privados, em virtude das missões subsidiárias.

16) Para o **desenvolvimento e fortalecimento da consciência de defesa nacional em todos os segmentos da sociedade brasileira**, em consequência da visibilidade da atuação do Exército ao povo brasileiro e da disseminação para os cidadãos do ideal de fortalecer e de desenvolver o País.

17) Para a **participação do esforço governamental para assegurar a presença do Estado Brasileiro em áreas estratégicas prioritárias do território nacional**, em decorrência da participação nos trabalhos de infraestrutura neste mesmo domínio, especialmente nos longínquos rincões da Amazônia brasileira.

A estratégia do Exército no tocante a sua concepção do emprego, segundo o SIPLEx 4 (2008, p. 12), está fundamentada na evolução da estrutura do Exército, a partir do estado de paz até o de conflito armado/guerra de forma seqüencial, onde o SOC contribui para a redução de custos de manutenção das organizações militares de engenharia diretamente envolvidas nas missões subsidiárias, além de complementar a realização do adestramento dessas OM em todos os ambientes operacionais do Brasil.

Todavia, há que se ressaltar o que compete ao SOC:

As atribuições subsidiárias [...] promovem a saudável integração das Forças Armadas com a sociedade. [...] constituem uma contribuição da Instituição para as ações governamentais em assuntos de natureza não-militar [...]; por força de lei, devem ser cumpridas sem prejuízo para a destinação constitucional das Forças Armadas. (SIPLEx 4, 2008, p. 26-27).

Por outro lado, a Diretriz Geral do Comandante do Exército (2007, p. 2), destaca: “As atribuições subsidiárias devem ser aproveitadas para adestrar a tropa e projetar a imagem da força. O emprego nessas ações deve ser compreendido dentro de sua exata dimensão.”

Paralelamente, convém assinalar que a organização dos Sistemas do Exército compreende a Organização Federativa, os Sistemas de Atividades³³ e a Integração Sistêmica. Nesse contexto, o SOC é um subsistema do Sistema de Construção (SIPLEX 4, 2008, p. 34-37).

Segundo HASSLER (2005, p. 72), o SOC surgiu da possibilidade de o Sistema Engenharia realizar seu apoio na situação de paz, além daquele prestado normalmente nos conflitos.

Corroboram as idéias anteriores o Comandante do Exército, ao afirmar:

A participação da Engenharia em obras de infraestrutura é benéfica para o Exército e para o País. Ao mesmo tempo que **cooperam com o desenvolvimento nacional**, as unidades de Engenharia **adestram os seus quadros, reconstituem os seus equipamentos e contribuem para a projeção de uma imagem positiva da Instituição**. Assim, a continuidade das parcerias com órgãos públicos e privados é bem-vinda e salutar. (Diretriz Geral do Comandante do Exército, 2007, p.8).

A DOC é o órgão de apoio técnico-normativo do DEC. É incumbida de superintender a execução de obras de infraestrutura pelas Organizações Militares de Engenharia de Construção (OM E Cnst), realizadas em cooperação com outros órgãos, mediante celebração de convênios e outras parcerias, visando ao adestramento da tropa e ao preparo do equipamento do território. Nesse sentido, a DOC tem sua destinação bem definida pela legislação em tempo de paz. Além disso, segundo MEGID (2008),³⁴ essa Diretoria estaria em condição de evoluir para um Comando de Engenharia da Zona de Administração³⁵ (CEZA) ante a necessidade de ativar a estrutura militar de defesa. Tal idéia é, também, corroborada pelo autor a seguir:

Diante dos fatos levantados, a criação de um Comando de Engenharia da ZA diretamente subordinado ao Comando da FTTO – CEFTTO – com reais possibilidades de originar-se a partir da Diretoria de Obras de Cooperação, o qual seria ativado sempre que se ativasse o TO, já se mostra como uma adequação necessária e importante a ser feita na doutrina de emprego da Engenharia. (HASSLER, 2005, p. 16).

³³ Os Sistemas de Atividades confundem-se com a missão principal dos órgãos de direção setorial.

³⁴ MEGID Junior, Jamil. O Departamento de Engenharia e Construção (Palestra). UD 03 VIII 01 Mobilização. ECEME, 8 de maio de 2008.

³⁵ A Zona de Administração é a porção do Teatro de Guerra situada entre a Zona de Interior (mais afastada do inimigo) e a Zona de Combate (mais próxima do inimigo).

O Grupamento de Engenharia é um grande comando de engenharia. Em tempo de paz, permanece subordinado ao Comando Militar de Área (C Mil A). Além disso, mantém ligação técnica com a DOC, mormente para lavar a cabo os trabalhos de engenharia decorrentes da celebração dos convênios por intermédio do DEC. Em caso da ativação da estrutura militar de defesa, poderá estar atuando tanto na Zona de Interior (ZI), subordinado ao Comandante de uma Zona de Defesa, como no TO, seja na Zona de Administração (ZA), seja na Zona de Combate (Z Cmb). Atualmente, o 1º Grupamento de Engenharia (1º Gpt E) está localizado no Comando Militar do Nordeste (CMNE) e o 2º Gpt E, no Comando Militar da Amazônia (CMA). Há estudos acerca da futura criação de mais um Gpt E no Comando Militar do Sul (CMS) e outro no Comando Militar do Oeste (CMO) para suprirem-se as necessidades de estruturação da Engenharia nesse escalão.

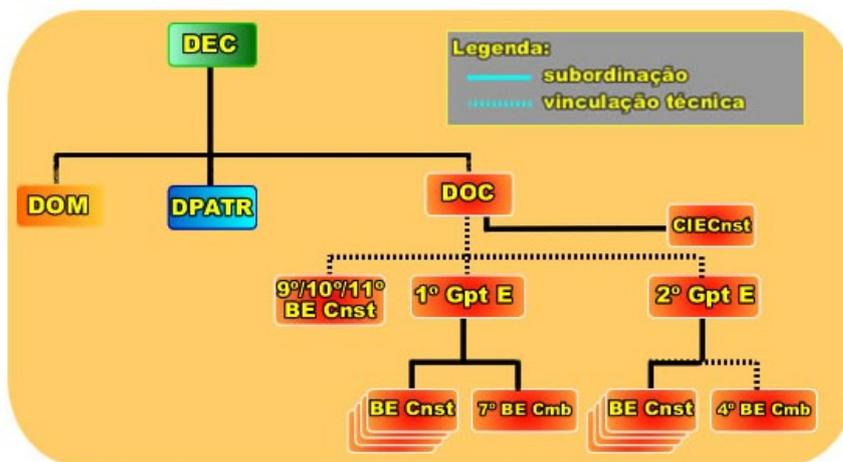


Figura 4 – Estrutura organizacional do SOC

Fonte: DOC (2008)

BUBNIAK (2004, p. 51) comenta: “Os últimos anos foram marcados por profundas transformações da conjuntura nacional em todos os campos do poder. O Sistema de Obras de Cooperação tem demonstrado extraordinária capacidade para superar e adaptar-se a essas variações.”

BUBNIAK (2004) diz que, nos governos do Período Militar, houve grande demanda sobre o SOC, decorrente da política de desenvolvimento e integração do País, com adequado aporte de recursos financeiros. Por outro lado, nos governos

até 2004, os planos de infraestrutura de médio e longo prazos foram abandonados, com expressiva redução nas obras de cooperação.

O Exército passou por algumas reorganizações, buscando adequar-se à redução de recursos e a fazer frente a novas hipóteses de emprego. [...] estudos foram elaborados com a finalidade de reduzir o número de unidades **de construção** (grifo nosso). Problemas relacionados com o controle físico-financeiro das obras, surgidos nos últimos anos, afetam a imagem do SOC, no âmbito da Instituição. (BUBNIAK, 2004, p. 25).

Para esse autor, em decorrência dos óbices da conjuntura vigente, os principais objetivos do SOC passaram a ser o de avaliar a viabilidade, o de controlar a execução física-financeira das obras e, o de manter o sistema funcionando em boas condições, até superar a perda de capacidade operativa gerada pelas dificuldades conjunturais dos últimos anos. Esses objetivos conjunturais do SOC haviam-se tornado mais importantes do que aqueles tradicionais formulados pelo Exército, no sentido de desenvolver, integrar, adestrar e cooperar.

Diz BUBNIAK (2004, p. 36) que uma das características da atividade de construção realizada pelo SOC, no momento atual, é que as OM E Cnst adquirem importância para o Exército, mais como contribuidora à imagem da Instituição do que como peça de manobra.

3.5 HISTÓRICO DOS BATALHÕES DE ENGENHARIA

Na seqüência, procura-se, nos antecedentes dos batalhões de engenharia, as causas da criação das unidades de engenharia, de modo que isto auxilie o raciocínio na compreensão do desenvolvimento do BE Cmb subordinado ao Gpt E, na atualidade.

3.5.1 A origem e evolução dos batalhões de engenharia

TAVARES (1942, p. 15) afirma: “[...] o primeiro emprego militar da Engenharia limitava-se às necessidades impostas pela guerra de sítio [...].”

Por seu turno, no contexto do estudo das origens do Exército Brasileiro, o registro mais remoto da atuação da engenharia militar com trabalhos de natureza similares aos das tropas de combate remonta ao período das invasões holandesas:

[...] 1ª Batalha dos Guararapes, onde antes, no curso da guerra, já despontara o espírito da nossa Arma da Engenharia na construção e operação de uma portada de circunstância pelo Capitão patriota João Barbosa de Souza, com a qual, em 9 de julho de 1645, transportou todo o Exército Patriota de uma margem para outra do Rio Tapacurá, em cheia, deixando-o a salvo do inimigo, que ali ficou detido. (BENTO, ?).

Ainda no contexto anterior:

[...] nas construções das fortificações genuínas, de terra batida, dos arraiais Velho e Novo do Bom Jesus os quais abrigaram alma da resistência contra o invasor ou, no retardamento do deslocamento do Exército inimigo, em 18 de abril de 1648, no Rio Jaboatão, pela destruição de sua ponte por um ajudante e 20 soldados patriotas despachados do Exército Patriota para aquele fim. (BENTO, ?).

Por outro lado, considerando os antecedentes da Engenharia na metrópole portuguesa, diz AIRES:³⁶ “[...] em 28 de maio de 1693, D. Pedro II fixou o número de engenheiros que deveriam existir em todo o Reino, constituindo uma corporação.”

Não obstante, no que concerne à França, MORALES oferece esta informação:

[...] no ano de 1673 (dois anos após a criação de tropas de sapadores orgânicas), por influência do mesmo Marechal de Vauban,³⁷ criou-se a primeira companhia permanente de sapadores mineradores, especializada em trabalhos de construção e assalto a fortificações. (MORALES, 1982, p. 75).

De volta a Portugal, mais tarde, afirma AIRES, citado por TAVARES (1942, p. 16): “[...] em 1708, eram criadas, nos regimentos de artilharia, outras companhias de barcos e as de mineiros.”

No mesmo sentido:

Por decreto de 24 de dezembro de 1752, em cada regimento de infantaria era criada uma companhia de sapadores, cujos oficiais eram engenheiros. Em 1763, cada regimento de artilharia passou a ter uma companhia de artífices engenheiros. (TAVARES, 1942, p. 16).

Diz, ainda, TAVARES (1942, p. 16): “E, como decorrência das necessidades de emprego desses regimentos, surgiram as três especialidades: mineiros, pontoneiros e artífices.”

Entrementes, afirma MORALES (1982, p. 80): “[...] no ano 1776, o Exército Francês criou em forma definitiva a ARMA DE ENGENHEIROS.”

³⁶ AIRES, Cristóvão apud TAVARES (1942, p.16).

³⁷ Em 1671, na França, o Marechal Le Prestre de Vauban organizou pela primeira vez nos regimentos de infantaria tropas orgânicas de sapadores. MORALES (1982, p. 74).

Por conseguinte, segundo TAVARES (1942, p. 16) relata ter havido “[...] criação, em 1787, do Real Corpo de Engenheiros,³⁸ para o qual passaram, em 2 de janeiro de 1790, os oficiais que serviam na Academia Real de Fortificação.”

Doutra parte, diz TAVARES (1942, p. 16), somente “A 2 de janeiro de 1790, Maria I ordena, finalmente, a criação da Academia Real de Fortificação e Desenho; ‘para restabelecer e promover a instrução de um corpo tão essencial ao Exército, com finalidades mais amplas’ [...].”

Paralelamente, afirma MORALES (1982, p. 82) que, no mesmo período a Inglaterra organizou uma companhia de engenheiros artífices a ser empregada em Gibraltar. Mais tarde, foram criadas outras seis companhias para prestar serviço na Inglaterra e nas suas colônias. Da mesma sorte, segundo MORALES (1982, p. 83), em 1802, nos EUA, foi criado o Corpo de Engenheiros.

Por outro lado, no Brasil, segundo BENTO (?), em 1808 foi criado o Batalhão de Artífices, estando a sua missão restrita às obras de construção e reparação no Rio de Janeiro.

Nesse período - ressalta TAVARES (1942, p. 45) -, a vinda de D. João VI para o Brasil possibilitou a criação da Academia Militar, em 1810, e no seu bojo o incremento da formação técnica nacional, advinda da Engenharia portuguesa, que já desfrutava uma organização tradicional na Metrópole.

Entretanto, diz, TAVARES (1942, p. 16): “Só em 2 de fevereiro de 1812, foi baixado pelo Reino o Regulamento do Real Corpo de Engenheiros, estabelecendo as atribuições do Corpo [...].”

Assim, tal Regulamento (1942, p. 25) estabelecia que o Corpo fosse composto por três companhias formadas por artífices, mineiros, pontoneiros e sapadores. Essas companhias eram integradas pelo Batalhão de Artífices Engenheiros. Cabia aos engenheiros a direção de todos os trabalhos de fortificação permanente e de campanha; relativos ao ataque e à defesa das praças, dos postos destacados ou de qualquer entrincheiramento; relativos à construção, conservação e intertenimento de pontes militares; ao reconhecimento das fronteiras e províncias; ao levantamento de plantas, de cartas geográficas e topográficas; à configuração de terrenos, de projetos, de planos e memórias militares. Além disso, estes profissionais

³⁸ AIRES, Cristóvão apud TAVARES (1942, p.16).

poderiam ser empregados em obras gerais: construção de pontes, abertura de estradas, barras, canais e, também, outras obras similares.

Portanto, diz TAVARES (1942, p. 39): “Pela leitura integral do Regulamento do Corpo de Engenheiros, depreende-se que as principais atribuições do técnico³⁹ diziam respeito à construção e conservação das obras de fortificação, além dos trabalhos de levantamentos.”

O Regulamento para a organização do Exército de Portugal (1816) explica:

Entender-se-ão por Obras Militares as que se fizerem nas praças de guerra, fortalezas, fortes, campos entrincheirados, levantamentos de cartas militares, reconhecimentos de terrenos para serem fortificados, e construções ou consertos de quartéis, quando forem feitos debaixo da Direção do Chefe de Engenheiros, seja que ele presida imediatamente as semelhantes obras, ou que sejam dirigidos por outros oficiais, que deles recebam Instruções. (apud TAVARES, 1942, p. 41).

A par disso, MORALES (1982, p. 88), ainda firma: “Nos Estados Unidos da América, o reduzido Corpo de Engenheiros existente orientou sua organização durante este período, não para cumprir missões de combate, mas para intervir na direção das construções de obras militares e civis.”

Por outro lado, afirma TAVARES (1942, p. 45): “Em 1822, a atuação do Real Corpo de Engenheiros já apresentava um grande acervo de serviços ao Brasil, particularmente na organização da defesa da colônia portuguesa contra as tentativas de conquistas por outras nações de ultramar.”

MORALES (1982, p. 88), afirma que, em 1824, nos EUA, foi promulgada a Lei Geral de Agrimensura, autorizando o emprego do Corpo de Engenheiros a efetuar levantamentos topográficos, desenhos e estimativas de custos para a construção de canais e caminhos de caráter comercial ou militar que tivessem importância nacional.

Diz TAVARES (1942, p. 75) que posteriormente, no Brasil, o Decreto n° 1535, de 23 de janeiro de 1855, criou o Batalhão de Engenheiros. Contudo, TAVARES (1942, p. 187) passa a afirmar que o Decreto seria de n° 1536. Nesse contexto, destaca BENTO (?) que: “Em 23 de janeiro de 1855, foi criado o Batalhão de Engenheiros ligado à Arma de Artilharia [...]”

³⁹ Entenda-se, engenheiro.

Mesmo assim, diz TAVARES (1942, p. 45): “O Batalhão de Engenheiros, criado em 1855, começou, por outro lado, a reunir os oficiais técnicos das outras Armas, iniciando a formação de oficiais da Engenharia.”

Cabe salientar que, BENTO (?), observa: “A criação do Batalhão de Engenheiros decorreu da necessidade de apoiar o Movimento do Exército em campanha [...]”

Dessa sorte, ainda afirma BENTO (?): “O Batalhão de Engenheiros foi criado com quatro companhias: uma de Artífices , uma de Mineiros, uma de Pontoneiros e uma de Sapadores.” Iguamente, TAVARES (1942, p. 187) afirma, que o Batalhão foi criado com quatro companhias.

Segundo MORALES (1982, p. 90), antes da Guerra Civil norte-americana, os EUA já empregavam tropas de engenheiros ferroviários.

Entretanto, salienta TAVARES (1942, p. 46): “Em novembro de 1865, com a criação do Corpo de Estado-Maior de Artilharia, o Corpo de Engenheiros foi reduzido e o Batalhão de Engenheiros ficou pertencendo ao Quadro dos Corpos de Artilharia [...]”

Mesmo assim, segundo o Artigo 6º das Instruções expedidas pelo Ministério da Guerra sobre as atribuições do Comandante Geral e dos oficiais do Corpo de Engenheiros (1866), apud TAVARES (1942, p. 49), estes seriam empregados em todos os trabalhos relativos à fortificação permanente e de campanha, ao ataque e defesa das praças, dos postos destacados ou de qualquer entrincheiramento e aos reconhecimentos para tal fim. Seriam empregados, também, na construção e reparação de edifícios, pontes, estradas, passagens, vias militares e, ainda, no levantamento de plantas, cartas geográficas e topográficas, na configuração dos terrenos e na organização de projetos, planos, estatísticas, itinerários e memórias militares.

Portanto, ressalta ainda:

[...] como vemos, pela legislação da época, as atribuições do Corpo de Engenheiros, [...], decorriam, em quase tudo, das necessidades de tempo de paz [...]. O Corpo não tinha, até então, grandes tradições militares, no Brasil, em consequência do próprio quadro das suas atividades normais, e os oficiais eram muito mais técnicos do que combatentes. (TAVARES, 1942, p. 52).

Sobreveio a Guerra do Paraguai e a atuação do Corpo de Engenheiros, em março de 1866, às margens do Rio Paraná. A respeito disso CARVALHO (1938)⁴⁰ afirma:

Deveriam esses engenheiros tudo preparar para a transposição pelos exércitos, em navios comboiados pela esquadra brasileira, adaptando as barrancas à atracação das embarcações, construindo pontes de chalanas e faxinas e balsas de madeira para o transporte de Artilharia. (apud TAVARES, 1942, p. 54).

CARVALHO (1938) destaca ainda:

À Comissão de Engenheiros caberia ainda, além dos trabalhos de sua especialidade, [...] missão de mais importância: a de tornar conhecidos do alto comando a geografia e a topografia do território inimigo, de que pouco ou nada se sabia. [...]. Eles eram, na vanguarda das colunas, como nos reconhecimentos de cavalaria, os olhos do Exército. (apud TAVARES, 1942, p. 55).

Nesse sentido, CAXIAS,⁴¹ apud CARVALHO (1938), ressaltou:

É preciso que os nobres senadores se convençam de que a guerra do Paraguai, desde o começo, foi feita às apalpadelas. Não havia mapas do país por onde me pudesse guiar nem práticos de confiança. Só se conhecia o terreno que se pisava. Era preciso ir fazendo reconhecimentos e explorações para se poder dar um passo. (apud TAVARES, 1942, p. 57).

Ainda no viés da Guerra do Paraguai:

E decorridos 10 anos, em 1º de julho de 1867, por ordem do atual Patrono do Exército Brasileiro, Duque de Caxias, em Operações no Paraguai, ele criou mais duas companhias no Batalhão de Engenheiros. Mais uma de Artífices e outra de Pontoneiros, ficando organizado o Batalhão com 6 companhias. (BENTO, ?).

Paralelamente, segundo TAVARES (1942, p. 87), em julho de 1867, em virtude das demandas de transposições de cursos de água na Guerra do Paraguai, foi criada a 5ª Companhia de Pontoneiros. Foi criado, ainda, um Corpo autônomo de pontoneiros, que só existiu durante a Guerra.

Não obstante, no final da Guerra do Paraguai, segundo BENTO (?), ocorreram transformações no Batalhão de Engenheiros. A Unidade foi dividida em duas alas. A Ala Direita retornou ao Rio de Janeiro. A Ala Esquerda passou a ser denominada como 2º Batalhão de Engenheiros e ficou em Cachoeira do Sul, no Rio

⁴⁰ Conferência proferida pelo General Leitão de Carvalho, no Clube de Engenharia, em 1938, versando sobre a Guerra do Paraguai.

⁴¹ Discurso de CAXIAS no Senado sobre a Guerra do Paraguai.

Grande do Sul, onde ajudou a construir, entre outras obras, a FEPAU - Ferrovia Estratégica interligando Porto Alegre-Uruguaiana.

No contexto europeu, segundo MORALES (1982, p. 90), em 1870, durante a Guerra Franco-Prussiana, a Alemanha já utilizava unidades especializadas em ferrovias. Assim, a França, Espanha, Portugal e Áustria seguiram o exemplo alemão.

No Brasil, diz TAVARES (1942, p. 173), em 1878, o Batalhão de Engenheiros foi reorganizado e o seu pessoal distribuído entre as suas quatro companhias e pela Lei n° 2.911, de 21 de setembro de 1880, o número de companhias foi elevado para oito. A Unidade seria empregada, também, em construção de estradas de ferro e noutros trabalhos de engenharia militar. Da mesma sorte, segundo o Decreto n° 8.206, de 30 de julho de 1881 apud TAVARES (1942, p. 187), o referido Batalhão de Engenheiros ficou possuindo este contingente.

Em 1881, surgiu a primeira idéia da criação da Arma de Engenharia com o Ministro da Guerra João José de Oliveira Junqueira, ao fazer ele esta proposta ao Governo:

‘Temos um Batalhão de Engenheiros com oito companhias, considerado como integrantes da Arma de Artilharia. Propomos que estas tropas de Engenharia sejam completamente separadas das de Artilharia, constituindo uma Arma Especial, na dependência do Comando do Corpo de Engenheiros e sendo destinados por ele, de preferência, oficiais que tiverem o Curso completo de Engenharia Militar’. (BENTO, ?).

De outra sorte, conforme as Instruções para o serviço de obras militares no Império (1884)⁴² apud TAVARES (1942, p. 61), ficou estabelecido que a direção das obras militares da Côrte continuariam a cargo da Seção de Obras do Arquivo Militar. Ficariam, também, a cargo dessa Seção as obras militares que se executassem na província do Rio de Janeiro. Para tanto, ficaria à disposição do Diretor do Arquivo Militar uma companhia de operários artífices do Batalhão de Engenheiros, a qual seria empregada nas obras de conservação dos edifícios militares da Côrte e província do Rio de Janeiro e das fortalezas que defendiam a capital. As direções das obras militares nas províncias do Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará, Bahia, Pernambuco, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso deveriam ser entregues aos oficiais superiores do Corpo de Engenheiros. Nas demais províncias, essa direção poderia ficar a cargo de capitães.

⁴² Instruções para o serviço de obras militares no Império, de 18 de janeiro de 1884, introduzindo modificações no Arquivo Militar. Esse Arquivo desempenhava funções que atualmente equivalem às da Diretoria de Obras Militares. TAVARES (1942, p.63).

Nesse sentido, às vésperas da Proclamação da República, segundo CIDADE,⁴³ apud TAVARES (1942, p. 64), mantínhamos em Porto Alegre uma Comissão de Engenharia Militar, criada para cuidar da fortificação das nossas fronteiras do Sul. Consoante ao programa das colônias militares, foi criado, em 1888, a Comissão Estratégica do Paraná para fundar a Colônia Militar de Foz do Iguaçu e construir estradas militares, destinadas a alcançar as fronteiras daquela província. Cabia-lhe, ainda, explorar uma estrada que, partindo de Guarapuava, ligasse o Paraná ao Mato Grosso.

De outra maneira, segundo o Decreto nº 10.015, de 18 de agosto de 1888 apud TAVARES (1942, p. 187), foi criado o 1º Batalhão de Engenheiros, no Rio de Janeiro, com duas companhias de sapadores, uma companhia de pontoneiros e uma companhia de estrada de ferro. Foi criado, ainda, o 2º Batalhão de Engenheiros, com duas companhias de sapadores, uma companhia de pontoneiros e uma companhia de estrada de ferro e telégrafo.

Em 18 de agosto de 1888, o Decreto nº 10.015 assinado pela Princesa Imperial Regente D. Isabel determinou a seguinte reorganização do Batalhão de Engenheiros:

‘As forças arregimentadas do Exército Permanente ficam organizadas em corpos das Armas de Engenharia, Artilharia, Cavalaria, Infantaria e Transporte. A Arma de Engenharia constará de dois Batalhões, contendo cada um um Estado-Maior e Menor, que farão parte da 1ª Companhia.’ (BENTO, ?).

Assim, BENTO (?) diz que o referido decreto destinava os postos de oficiais no Batalhão de Engenheiros, aos engenheiros militares, comparáveis hoje aos engenheiros militares formados pelo IME. Isso, porque não existiam oficiais da Arma de Engenharia naquela época, os quais só passaram a ser formados, a partir de 1908 e até 1911 pela Escola de Guerra de Porto Alegre, no Casarão da Várzea.

Ainda, em decorrência do Decreto da Princesa Isabel:

Em 23 de fevereiro de 1889, no limiar da República, e em decorrência também da Ordem do Dia do Exército, de 3 de setembro de 1888, foram criados o 1º Batalhão de Engenheiros e o 2º Batalhão de Engenheiros. O 1º Batalhão era formado com a 1ª, 2ª, 5ª, 7ª e 8ª companhias do histórico Batalhão de Engenheiros e o 2º, no Rio Grande do Sul, com a 3ª, 4ª e 6ª companhias do Batalhão de Engenheiros e com a parada inicial em Cachoeira do Sul.⁴⁴ (BENTO, ?).

⁴³ CIDADE, Paula.

⁴⁴ BUBNIAK (2004, p. 13) afirma que a primeira parada do 2º Batalhão de Engenheiros foi estabelecida em CACEQUI, no Rio Grande do Sul, com a missão de construir, a partir de 1901, a ferrovia CACEQUI-URUGUAIANA.

Segundo MORALES (1982, p. 100), no final do século XIX, a arma de Engenharia no exército da França e no da Inglaterra se encontrava constituída por unidades combatentes de sapadores-mineiros, unidades de construção (pontoneiros, rodoviários, ferroviários e de construções gerais) e unidades especiais, como batalhões de topógrafos e batalhões de transmissões. No Exército dos EUA, as transmissões se constituíram num serviço independente.

No Brasil, ressalta TAVARES (1942, p. 175 e 176), entre 1901 e 1903, o Batalhão de Engenheiros foi empregado em trabalhos reconhecimento à construção de uma ferrovia ligando o noroeste paranaense ao Mato Grosso. Infere-se que este foi o 1º Batalhão de Engenheiros. Por seu turno, BUBNIAK (2004, p. 13) afirma que esses trabalhos ferroviários transcorreram por um ano, a partir de 1901, e, logo depois, o citado Batalhão recebeu a missão de “construir aquartelamentos e residências da Vila Militar no Rio de Janeiro.”

Nesse período, diz BUBNIAK (2004), um relatório do Ministério da Guerra, em 1902, ressalta os trabalhos ferroviários do 2º Batalhão de Engenheiros. O referido relatório afirma:

“[...] foi a primeira obra ‘civil’ da Engenharia militar brasileira, realizada dentro da técnica ferroviária de então, cuja significação foi logo percebida [...]. [...] ‘abriu-se assim um novo campo à atividade militar’, consideração da época que mostra a consciência da novidade que representava aquele fato, a percepção da sua importância, e que não deixava de conter elementos premonitórios.” BUBNIAK (2004, p. 13).

Da mesma sorte, afirma TAVARES (1942, p. 176), em 1907, uma companhia do Batalhão de Engenheiros seguiu para Santos para auxiliar a construção das obras de fortificação daquele porto. Infere-se que foi uma subunidade do 1º Batalhão de Engenheiros.

Além disso, em 4 de junho de 1908, ocorreu o seguinte episódio:

[...] no contexto da Grande Reforma do Exército, levada a efeito pelo Ministro da Guerra Marechal Hermes de Fonseca, que então criou as Brigadas Estratégicas, tendo cada uma como orgânico um dos cinco batalhões de Engenharia então criados. (BENTO, ?).

Consoante a Lei nº 1860, de 4 de janeiro de 1908, apud TAVARES (1942, p. 64), foram empreendidas modificações no EB, dentre as quais, a extinção do Corpo de Engenheiros. Este de lugar à Direção de Engenharia. Essa, por seu turno,

⁴⁵ Em outros termos: daquele momento em diante, os trabalhos ferroviários passariam a ser incorporados nas missões da Engenharia militar. (grifo nosso).

passaria a dirigir a nova Arma de Engenharia, criada com cinco batalhões de quatro companhias, integrantes das brigadas de Infantaria.

Entretanto, como já foi dito, salienta BENTO (?), “[...] oficiais da Arma de Engenharia só passaram a ser formados, a partir de 1908 e até 1911 pela Escola de Guerra de Porto Alegre no Casarão da Várzea [...].”

Posteriormente, segundo TAVARES (1942, p. 178), em 1915, o 1º Batalhão de Engenheiros foi reorganizado, passando a ter três companhias, a saber: uma de sapadores mineiros, uma de telegrafistas e uma de pontoneiros.

No campo externo, segundo MORALES, (1982, p. 102), em 1917, o Corpo de Engenheiros norte-americano, que havia atuado fundamentalmente em obras militares e civis nos EUA, foi reorganizado militarmente, chegando a ter perto de trezentos mil integrantes.

Já no Brasil, de acordo com o Decreto nº 12.701, de 7 de setembro de 1917, apud TAVARES (1942, p. 191), o 2º Batalhão de Engenheiros passou a ser denominado 6º Batalhão de Engenheiros, passando a ter uma organização ferroviária.

Sobre a unidade referida, cabe salientar:

[...] 2º Batalhão de Engenheiros, [...] deu origem ao Batalhão Ferroviário mediante Portaria de 8 de julho de 1919 e logo a seguir passou a denominar-se o 1º Batalhão Ferroviário, por Decreto n.º 13.916, de 11 de dezembro de 1919 e com parada em Cruz Alta, até 2 de maio de 1922; depois em Santo Ângelo, até 15 de fevereiro de 1933 e, a seguir, em Jaguari e Santiago, até ser transferido para Bento Gonçalves, onde permaneceu largo período na construção do Tronco Principal Sul [...]. (BENTO, ?).

Para BUBNIAK (2004, p.14), a criação do batalhão ferroviário deu um grande salto qualitativo na arma de Engenharia, levando da tendência geral à especialização das unidades.

Ainda sobre o batalhão acima, “[...] depois de haver construído mais de 1.000 km de ferrovias no RS, foi transferido para a cidade de Lages, em Santa Catarina, onde foi renumerado como 10º Batalhão de Construção e com denominação de Batalhão Benjamin Constant [...].” BENTO (?).

Além disso, conforme o Decreto nº 24.287, de 24 de maio de 1934, apud TAVARES (1942, p. 191), foi criado o 2º Batalhão Ferroviário, com parada em Cachoeira, estruturado com três companhias ferroviárias e uma companhia extraordinária.

Segundo a Lei de Organização dos Quadros de Efetivos do Exército, de 15 de março de 1935, apud TAVARES (1942, p. 66), as unidades de Engenharia passaram a ser constituídas por dois batalhões de pontoneiros, um batalhão ferroviário, uma companhia independente ferroviária, quatro batalhões de sapadores, três companhias de preparadores de terreno e uma companhia escola de sapadores mineiros, além de tropas de transmissões.

No estudo de BENTO (?) da Revista do Exército Brasileiro .v. 119, out/dez 1982. p. 45/60, quanto a evolução da Engenharia, foi verificado que a Ala Direita do Batalhão de Engenheiros deu origem ao 1º Batalhão de Engenheiros. A Companhia de Pontoneiros deste originou a subunidade correspondente do 1º Batalhão de Pontoneiros para cuja formação, em Rio Pardo, concorreu uma Bateria do Regimento Mallet. O atual 4º Batalhão de Engenharia de Combate, localizado em Itajubá, foi originado a partir do 1º Batalhão de Pontoneiros.

Quanto à questão acima apresentada, segundo TAVARES (1942, p. 68), a Companhia de Pontoneiros do 4º Batalhão de Engenharia passou ao 1º Batalhão de Pontoneiros, faltando a terceira companhia, que iria ser organizada. Finalmente, a criação dela deve-se à transformação de uma das baterias do Regimento Mallet. Dessa forma, infere-se que o 1º Batalhão de Pontoneiros, com sede em Itajubá, formou-se com três companhias, sendo duas de pontoneiros, originárias do 1º e 4º batalhão de Engenharia, respectivamente, e outra, oriunda, do Regimento Mallet, conforme as fontes pesquisadas.

Ainda com relação ao 1º Batalhão de Engenheiros:

A sua Companhia de Sapadores deu origem à Companhia Escola de Sapadores, em 4 de maio 1935. E por evolução, transformações e denominações sucessivas, o Batalhão de Engenheiros deu origem ao 10º Batalhão de Engenharia de Construção – Batalhão Benjamin Constant, em Lages/SC; ao 7º BE Cmb – Batalhão Visconde de Taunay, em Natal/RN; ao Batalhão Escola de Engenharia, Batalhão Vilagran Cabrita, em Santa Cruz, no Rio de Janeiro, aquartelado no antigo Palácio Imperial de Santa Cruz [...]. (BENTO, ?).

Além disso, segundo TAVARES (1942, p. 68), o 2º Batalhão de Pontoneiros, com sede em Cachoeira do Sul, passou a se estruturar com as respectivas companhias de pontoneiros do 3º e 5º Batalhão de Engenharia e com uma terceira a se organizar.

Assim também, em 1935, surgiram outras unidades:

4 batalhões de sapadores, numerados seguidamente, com sede, respectivamente, em Curitiba, S. Paulo, Cachoeira e Aquidauana, por transformação dos atuais 5.º, 2.º, 3.º e 6.º batalhões de engenharia e serão empregados preferencialmente, na construção e reparação de estradas, conforme plano estabelecido pelo Estado-Maior do Exército. Esses batalhões terão uma companhia extra e 3 companhias de sapadores. (TAVARES, 1942, p. 68).

Sobre as modificações introduzidas pela Lei de 15 de março de 1935:

Na prática, parece que os resultados não foram compensadores. É preciso esclarecer que a Arma não foi aumentada nem mais bem aparelhada, como estavam a exigir os progressos de sua técnica e o aumento de sua importância na guerra. As grandes manobras realizadas vieram mostrar que as Divisões de Infantaria, de que se compõe o Exército, em tempo de paz, necessitam possuir os seus Batalhões de Engenharia, para a eficiência dos exercícios de conjunto e para observarem, objetivamente, as reações práticas do fator técnico sobre fator militar. (TAVARES, 1942, p. 66).

Ainda, sobre as modificações introduzidas, em 1935:

Confundiu-se a Engenharia destinada aos grandes trabalhos de retaguarda, facilmente recrutada na técnica civil, com a Engenharia de Campanha, que requer uma formação idêntica à das outras armas combatentes, e não pode ser improvisada. (TAVARES, 1942, p. 67).

Todavia, sobre os eventos de 1935, TAVARES (1942, p. 67) ressalta que a intenção original das modificações era a de introduzir as evoluções decorrentes das últimas guerras. Contudo, os imperativos da política rodoviária do Governo e motivos econômicos mudaram o projeto original. Assim os quatro batalhões de sapadores, que seriam destinados à preparação de reservistas da Arma, foram transformados em batalhões rodoviários, constituídos por maioria de trabalhadores civis. Afirma, TAVARES (1942) que, apesar dos excelentes resultados dos batalhões rodoviários, ficou uma lacuna aberta no que tange aos reservistas militares da Engenharia.

Por outro lado, segundo a Lei de Organização do Exército,⁴⁶ apud TAVARES (1942, p. 69), a Engenharia seria formada por Arma, compreendendo a Tropa de Arma, e Serviço, compreendendo a Inspetoria e a Diretoria. O Serviço era organizado pelos órgãos de inspeção, onde se encontrava a Inspetoria de Engenharia, e pelos órgãos de direção, de execução geral, de execução regional, de direção e execuções especiais e, finalmente, pelos órgãos de preparação do pessoal. Ao Serviço incumbia os materiais, bem como os encargos do patrimônio do Ministério

⁴⁶ Lei de Organização dos Quadros e Efetivos do Exército ativo, baixada pelo Decreto Lei n° 556, de 12 de julho de 1938.

da Guerra, as obras militares, a fiscalização técnica de estradas de ferro e de rodagem e, eventualmente, as construções dessas obras de infraestrutura. A tropa de Engenharia era constituída por batalhões de engenharia transportados, batalhões de sapadores-pontoneiros, batalhões rodoviários, batalhões ferroviários, batalhões de pontoneiros, formações escolas, além de tropas de transmissão.

Nesse contexto, ao iniciar-se a Segunda Guerra Mundial, constatava-se a seguinte situação:

[...] todos os exércitos beligerantes tinham a arma de Engenharia organizada e integrada por unidades e tropas, tanto de combate quanto de serviço. De igual forma, a evolução da doutrina da Arma já tinha conseguido definir e determinar as características de execução das missões de trabalho, tanto na Zona de Interior quanto no Teatro de Operações. (MORALES ,1982, p. 112).

Por conseguinte, depois da Grande Guerra, ocorreram os fatos a seguir:

[...] o Corpo de Engenheiros do Exército norte-americano conservou muitas das atribuições que lhe haviam sido confiadas durante o conflito, fora das que já tradicionalmente tinham no tempo de paz sobre habilitação de construções, controle de inundações e direção de navegação fluvial. Além da edificação, restauração e manutenção de todas instalações militares dos Estados Unidos [...]. (MORALES ,1982, p. 127).

Além disso, durante os anos seguintes à finalização da Segunda Guerra Mundial, vieram outros eventos:

[...] iniciou-se a assistência e assessoramento militar do Exército norte-americano à maioria dos exércitos dos países latino-americanos, originando-lhes profundas alterações de estrutura e organização, orientados até então, fundamentalmente, segundo as influências militares francesas e alemãs. (MORALES,1982, p. 133).

Para BUBNIAK (2004, p. 14), “[...] por influência da organização norte-americana, o Exército adotou a atual nomenclatura, separando a Engenharia militar em batalhões de combate e de construção”.

No tocante aos grupamentos de engenharia, vale a pena esta citação:

Em 1955, nasce em João Pessoa/PB, o 1º Grupamento de Engenharia de Construção, enquadrando quatro Batalhões atualmente sediados nas respectivas cidades: Caicó/RN (1º BE Cnst); Teresina/PI (2º BE Cnst), Picos/PI (3º BE Cnst) e Barreiras/BA (4º BE Cnst). [...], em 1970, o 2º Grupamento, na Região Amazônica. BUBNIAK (2004, p. 14).

Segundo BENTO (?), a formação dos oficiais da Arma de Engenharia mudou, em 1944, da Escola Militar do Realengo para a Academia Militar das Agulhas Negras, em Resende.

Por fim, cumpre dizer que a ligação do estudo histórico acerca do 7º BE Cmb será detalhada no capítulo referente ao estudo do caso deste Btl.

3.5.2 Correntes atuais de evolução dos batalhões de engenharia de combate

No contexto V Seminário do Sistema Operacional Mobilidade, Contramobilidade e Proteção, ocorrido em 2007 (V Seminário SOMCP, 2007), foram realizados estudos de tendências evolutivas dos BE Cmb dos escalões mais recuados. Nos estudos que o antecederam se destacaram três vertentes principais, a saber: continuísta, híbrida e modular.

3.5.2.1 Corrente de manutenção do paradigma atual dos BE Cmb (continuista)

Esta corrente se fundamenta na doutrina atual da Força Terrestre. Dela se depreende que a concepção geral da Base Doutrinária dos BE Cmb dos escalões mais recuados na atualidade é adequada às necessidades da Força Terrestre e do País. Ao mesmo tempo, ressalta que as limitações existentes no preparo e, por conseguinte, no emprego são decorrentes das condicionantes políticas da conjuntura em vigor e das restrições orçamentárias do momento. Assim, ela advoga a manutenção da estrutura da engenharia sem introduzir mudanças ou transformações no BE Cmb, mantendo inalterada a situação ora vigente.

3.5.2.2 Corrente do BE com característica mista de Cmb e Cnst (híbrida)

Esta corrente se fundamenta na doutrina atual da Força Terrestre, com viés de emprego de forma perene em ações subsidiárias de obras de engenharia. Dela se depreende que, além da concepção geral da Base Doutrinária dos BE Cmb dos escalões mais recuados na atualidade, deve-se buscar também perenizar o emprego dos BE Cmb em tempo de paz, em trabalhos de forma similar aos BE Cnst. Por conseguinte, haveria uma tendência de se organizar os BE Cmb de forma mais robusta e com espectro de missões que poderiam abarcar, simultaneamente, tanto aquelas de natureza de combate quanto às de construção.

3.5.2.3 Corrente do BE constituído por alocação de módulos (modular)

Esta corrente se fundamenta na doutrina de outros exércitos, a exemplo dos EUA. Dela se depreende que os BE Cmb seriam constituídos, permanentemente, com uma estrutura de comando e receberiam, temporariamente, do escalão enquadrante subunidades ou frações especializadas de acordo com a natureza da missão a ser realizada. Dessa forma, os BE Cmb se caracterizariam pela flexibilidade de adaptação à natureza das missões, sejam de combate, sejam de construção.

3.6 O APOIO DE ENGENHARIA

A Engenharia é uma arma de apoio ao combate, a qual tem como missão principal apoiar a mobilidade, a contramobilidade e a proteção. Além disso, realiza o apoio geral em proveito das demais tropas.

Segundo o C 5-1 (1999, p. 1-3), o apoio à mobilidade “É o conjunto de trabalhos desenvolvidos para proporcionar as condições necessárias ao movimento contínuo e ininterrupto de uma força amiga.” Nesse sentido, são destacados, dentre outros, os trabalhos de abertura de passagens em obstáculos, de transposição de cursos de água, de navegação em vias interiores, de conservação e reparação de pistas e estradas, de destruição de posições organizadas do inimigo.

O apoio à contramobilidade “É o conjunto de trabalhos que visam a deter, retardar ou canalizar o movimento das forças inimigas para, em princípio, contribuir na destruição dessas forças.” (C 5-1, 1999, p. 1-3). Neste caso, são destacados os trabalhos de construção de obstáculos.

O apoio à proteção “É o conjunto de trabalhos que visam a reduzir ou anular os efeitos das ações do inimigo e das intempéries sobre a tropa e o material, proporcionando abrigo, segurança e bem-estar e ampliando a capacidade de sobrevivência das forças em campanha.” (C 5-1, 1999, p. 1-3). Quanto a este aspecto, além dos trabalhos de fortificações, camuflagem e instalações, é ressaltada a assistência dos engenheiros às tropas em combate, em função do conhecimento técnico que estes possuem e do pessoal e material especializados.

O apoio geral de Engenharia, segundo o C 5-1 (1999, p. 1-3), “[...] engloba todas as tarefas que [...] proporcionam a infraestrutura necessária para as operações militares, particularmente quanto ao apoio logístico, ao apoio de fogo e ao sistema de comando e controle.” Com certeza essas tarefas não se restringem às operações militares, abarcando também os trabalhos em tempo de paz, em apoio às ações subsidiárias ou de interesse sócioeconômico para a Nação. O apoio geral pode ser exemplificado por trabalhos como o estudo do terreno, a navegação em vias interiores, a produção de cartas e de água tratada e a construção, reparação, melhoramento e conservação de hidrovias, rodovias e ferrovias, de instalações logísticas ou de comando, de campos de pouso e de sistemas de abastecimento de serviços essenciais.

A Figura 5 proporciona uma visão esquemática do apoio de engenharia com exemplos de trabalhos mais comuns passíveis de realizações.

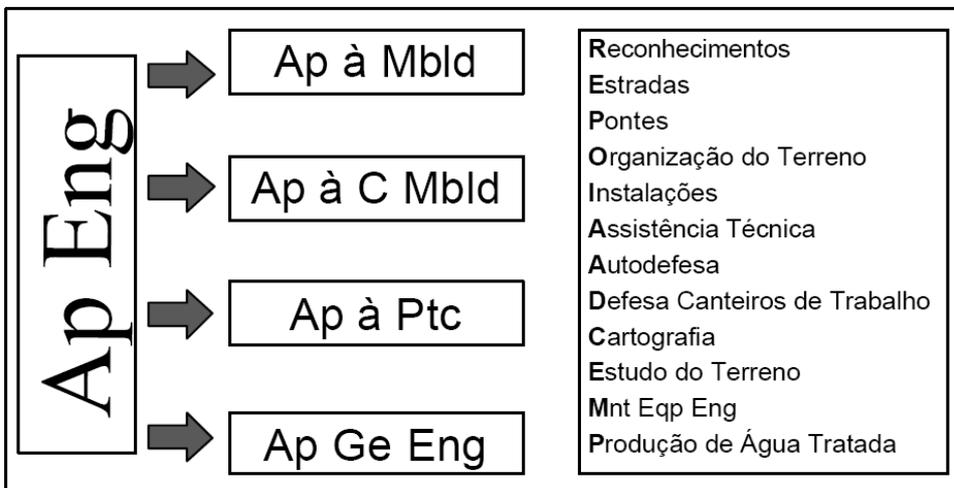


Figura 5 – O apoio e os trabalhos técnicos de engenharia

Fonte: C 5-1 (1999, p. 1-4)

Ante o estudo do Sistema Operacional MCP, pode-se ressaltar:

As OM de Engenharia de Combate têm limitada capacidade de apoiar operações de transposição de obstáculos, em virtude da lenta substituição do material de pontes e da carência de meios para abertura de trilhas e brechas.

O Exército Brasileiro não possui material de emprego militar adequado ao apoio às brigadas mecanizadas e blindadas. Isso se deve à falta de Vtr Bld especializadas, havendo necessidade de aquisição de VBC Eng e Vtr Bld lançadora de pontes. As viaturas de engenharia adquiridas no contexto do Projeto Leopard 1 contribuirão para reduzir a deficiência dos Batalhões de Engenharia de Combate Blindados, orgânicos das Brigadas Blindadas. (SIPLEX 2, 2008, p. 56).

3.7 CARACTERIZAÇÃO DOS BATALHÕES DE ENGENHARIA DE NATUREZA DE COMBATE

Na seqüência, busca-se caracterizar as organizações em geral, o BE Cmb subordinado ao Gpt E e os trabalhos de engenharia decorrentes desses convênios e as características da unidade, como maneira de servir de base para a compreensão da influência dos convênios celebrados pelo SOC no preparo dos batalhões de engenharia de combate.

3.7.1 Caracterização dos BE Cmb sob o enfoque da gestão

Um conceito de organização:

Companhia, corporação, firma, órgão, instituição ou empresa, ou uma unidade destas, pública ou privada, sociedade anônima, limitada ou com outra forma estatutária, que tem funções e estruturas administrativas próprias e autônomas, no setor público ou privado, com ou sem finalidade de lucro, de porte pequeno, médio ou grande. (IP MC-PEG, ?, p. A-8).

A IP AMP-PEG (?, D-19) afirma:

As organizações são constituídas por uma complexa combinação de recursos (capital humano, capital intelectual, instalações, equipamentos, sistemas informatizados etc) interdependentes e inter-relacionados, que devem perseguir os mesmos objetivos, e cujos desempenhos podem afetar, positiva ou negativamente, a organização em seu conjunto.

A IP PEO-PEG (?, p. 1-1) diz: “De forma semelhante ao que ocorre com as organizações privadas, as organizações públicas, entre as quais se incluem as OM do Exército Brasileiro, estão sujeitas às influências ambientais no cumprimento de sua destinação constitucional.”

Para KRAUZE (1996, p. 3), as organizações naturais têm três características, a saber: atendem a um determinado propósito, existindo o tempo necessário que esse propósito seja cumprido; estão centradas na informação, procurando utilizar dados como base para a ação e lidando com as incertezas por meio do cálculo de probabilidades; são flexíveis e adaptáveis, respondendo às mudanças que puderem afetar sua capacidade de atender aos seu propósito.

Para MAXIMIANO (2004), o modelo mecanicista de organização dá importância à hierarquia e à obediência às normas, tendo como característica a busca da simetria e da uniformidade em seu organograma. A organização de modelo

orgânico, por seu turno, dá maior ênfase ao sistema social e às pessoas, tendo como característica a adaptabilidade do seu organograma às diversas operações e missões.

No tocante ao perfil da organização, ele pode ser definido da seguinte forma:

Resumo das principais atividades e setores da organização, seus produtos, seu porte, sua forma de atuação, seus mercados e áreas de atuação, seus clientes principais, a composição da força de trabalho, seus principais processos, equipamentos, tecnologias e instalações, seus principais fornecedores, sua visão de futuro, suas principais estratégias e planos de ação. O perfil serve para ajudar a compreender melhor quem é, o que faz e o que é importante e pertinente para a organização. É fundamental entender a cadeia cliente-fornecedor da OM para descrever seu perfil. (IP MC-PEG, ?, p. A-9).

Segundo a IP SMDO-PEG (?, p. 2-2), “[...] representa-se uma organização como um sistema processador que converte vários recursos e insumos: entradas (*inputs*) em produtos e/ou serviços que são saídas (*outputs*), os quais são fornecidos a sistemas receptores.” Esta representação pode ser entendida pela figura abaixo.

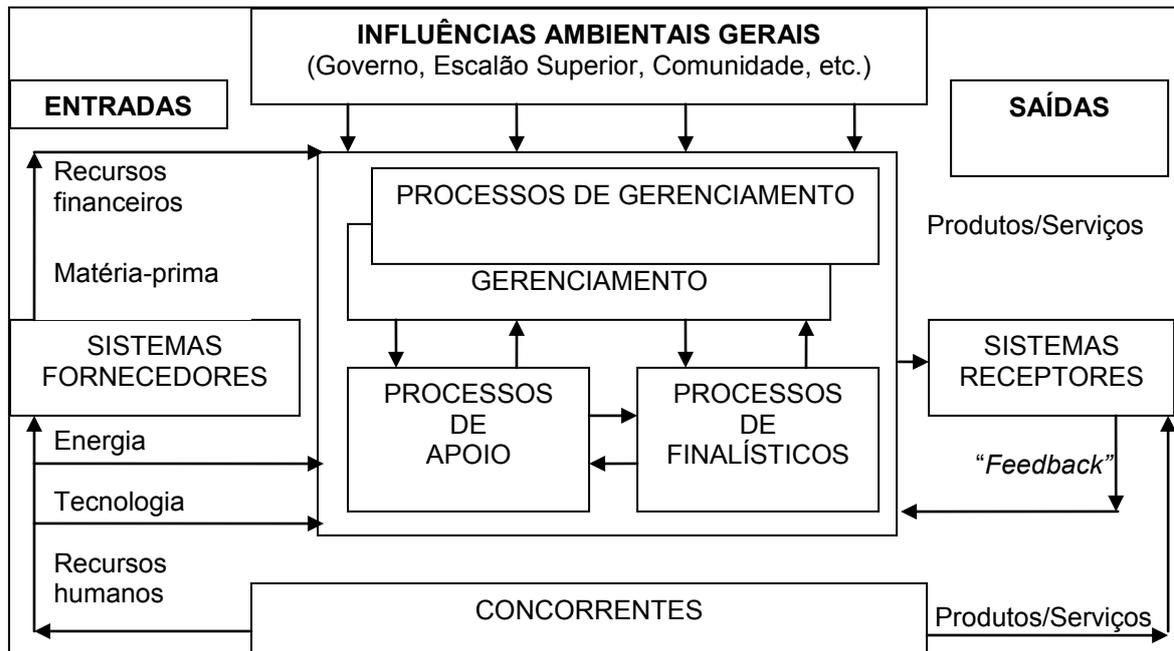


Figura 6 – Representação sistêmica de uma organização
Fonte: IP SMDO-PEG (?, p. 2-3)

Segundo a IP SMDO-PEG (?, p. D-3), processos finalísticos “[...] são aqueles que são orientados aos usuários externos e respondem diretamente ao cumprimento da missão da OM e à entrega dos produtos e serviços aos seus usuários. Processos de apoio são aqueles que sustentam os processos finalísticos.”

3.7.2 Caracterização dos BE Cmb sob o enfoque sistêmico

Segundo o ME 320-5 (2002, p. 241) a unidade é uma “Organização militar da Força Terrestre, de uma arma, serviço, quadro ou especialidade, que grupa elementos de combate, apoio ao combate ou apoio logístico, segundo uma estrutura prevista e com possibilidades definidas para viver e operar.”

O C 5-1 (1999, p. 1-6) diz que existem três categorias funcionais de organização militar de engenharia, a saber: unidades e subunidades de engenharia de combate, unidades de engenharia de construção e unidades e subunidades especializadas. Essa classificação leva em conta a natureza da missão básica das organizações militares de engenharia.

No tocante ao aspecto que considera o BE Cmb subordinado ao Gpt E, convém ressaltar que, segundo o C 5-1 (1999, p. 2-2), as unidades de engenharia na Zona de Administração poderão estar diretamente subordinadas aos Gpt E ou fora da subordinação desse grande comando de engenharia. O Comando de Engenharia do Comando Logístico do Teatro de Operações Terrestre (CECLTOT) é o mais alto escalão de engenharia na ZA, equivalente a uma divisão de engenharia. Enquadra grupamento ou grupamentos de engenharia, unidades, subunidades e meios civis mobilizados.

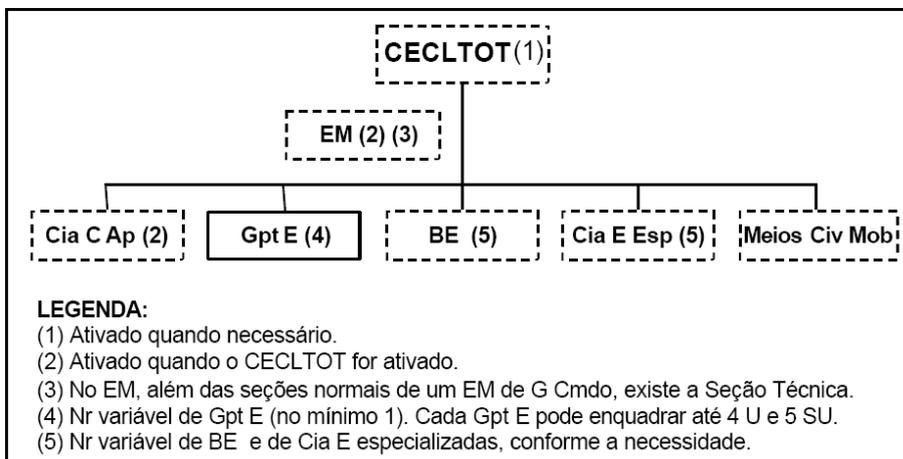


Figura 7 - Organograma do CECLTOT

Fonte: C 5-1 (1999)

Diz, ainda, o C 5-1 (1999, p. 2-5) que as unidades militares da Zona de Combate seguem, em princípio, organizações similares às encontradas na Zona de Administração.

Da mesma sorte, convém ressaltar, ainda, segundo o C 5-1 (1999, p. 2-2), dentre as atribuições da Engenharia na Zona de Administração, os trabalhos de construção de maior vulto ficam a cargo das unidades de engenharia de construção, a exemplo da construção e reparação de estradas.

Por outro lado, há que se considerar o seguinte aspecto:

A Zona de Administração não está a salvo das ações inimigas. Assim, unidades de engenharia de combate podem ser necessárias para apoiar a proteção de elementos de combate e de logística, particularmente com trabalhos de construção de abrigos e de camuflagem; podem também proporcionar apoio à mobilidade e à contramobilidade das forças empregadas na DEFAR. (C 5-1, 1999, p. 2-4).

Na Z Cmb, segundo o C 5-1, (1999, p. 2-5), a Engenharia de Exército possui Gpt E, batalhões de engenharia de combate, batalhões de construção, batalhões de ponte e companhias de engenharia especializadas.

Diz, ainda:

Ao se incluírem na organização de um grupamento elementos das unidades de engenharia de combate e das subunidades especializadas, caracteriza-se o binômio pessoal-material, necessário à realização de trabalhos de engenharia. O pessoal é encontrado nos batalhões de engenharia de combate e o material, essencialmente, nas companhias especializadas. Esse conjunto deve possuir companhias especializadas, de acordo com a natureza das missões a serem realizadas pelo Gpt E que as enquadra, não sendo obrigatória uma de cada tipo. (C 5-1, 1999, p. 2-13).

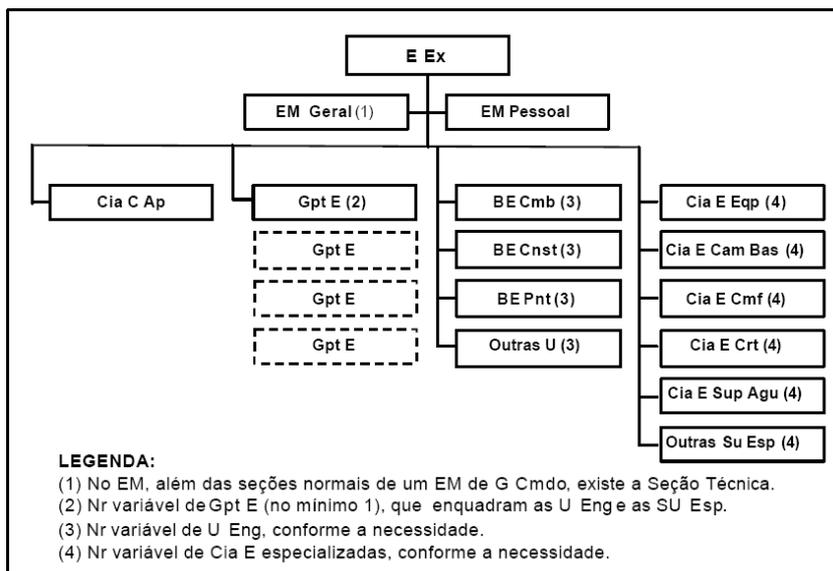


Figura 8 - Estrutura organizacional da E Ex

Fonte: C 5-1 (1999)

Segundo SIQUEIRA (2007, p. 32 e 34), encontra-se em estudo na ECEME e no Estado-Maior do Exército (EME) a extinção do escalão Exército de Campanha. Com esta evolução, a Engenharia passa a ter uma estrutura modular, baseada no

Gpt E, quando a Força Terrestre enquadrar mais de uma DE. Além disso, estuda-se a adoção do Gpt E no escalão divisão de exército em substituição à Engenharia Divisionária (ED).

SIQUEIRA (2007, p. 33) opina: “Para enfrentar esta flutuação de necessidades de apoio de engenharia, a ED possui uma constituição variável [...]” Enquadra no mínimo dois BE Cmb.

Portanto, o BE Cmb subordinado a um Gpt E pode ser caracterizado quanto à sua localização (na ZI, na ZA ou na Z Cmb), com possibilidade de execução de trabalhos de engenharia de menor vulto do que os BE Cnst.

Por outro lado, no tocante às premissas sobre os convênios e destaques, pode ser observado que o BE Cmb subordinado ao Gpt E, em caso de possível emprego numa celebração de termo de convênio de outros órgãos com o Exército, poderia atuar como **executor** para a realização dos serviços de engenharia previstos no plano de trabalho. Ao mesmo tempo, à luz da IN 01 STN/97, cabe destacar que esse BE Cmb na condição de executor deve ter o mesmo ramo de atividades do objeto do convênio e que passará a ter obrigatoriedade legal de cumprir o objeto do convênio correspondente aos recursos financeiros recebidos.

No que se refere à evolução da TGS, à luz das respectivas afirmações de BERTALANFFY (1975), WIENER (1970), BUCKLEY (1967), KATZ & KAHN (1970), CHURCHMANN (1972), entre outros, o BE Cmb subordinado ao Gpt E pode ser representado pela TGS, devido à sua similaridade organizacional, estrutural e comportamental.

Em relação à TGS e às organizações como sistemas orgânicos abertos, por similitude ao que afirmam KATZ & KAHN (1970) para os sistemas sociais, o BE Cmb subordinado ao Gpt E é capaz de superar, continuamente, o processo entrópico que resultaria na sua extinção, desde que haja um planejamento para enfrentar as contingências ambientais. E conforme as observações de SELNER (1999), o BE Cmb se comporta como um sistema orgânico aberto em muitos aspectos. Por conseguinte, essa organização deve ser reconhecida como não auto-suficiente, devendo interagir com o ambiente, seja na forma cooperativa, competitiva ou coercitiva, como destacam MORGAN (1999) e BUCKLEY (1967).

A dinâmica dessa interação do BE Cmb com o ambiente possibilita a consecução de transformações estruturais, e a elaboração de funções especializadas, ao invés de homeostase, como ressaltam BUCKLEY (1967),

(DEUTSCH *apud* BUCKLEY, 1967) e KATZ & KAHN (1970). Isto posto, diante da proposição da multifinalidade e da equifinalidade concebidas por BUCKLEY (1967), deve-se monitorar o BE Cmb de modo que se reduzam as incertezas do seu processo evolutivo.

Aprofundando-se um pouco mais a visualização desse Btl como um sistema aberto, nos aspectos do ambiente organizacional, vê-se que o ambiente interno do BE Cmb subordinado ao Gpt E, envolve a sua estratégia organizacional, estrutura organizacional física e financeira, além dos recursos humanos, conforme a visão de PACHECO *et al.* (2000). Esse Btl apresenta uma estrutura organizacional fortemente hierarquizada, estando o maior peso da decisão centralizado na pessoa do comandante. A instalação física é variável; a estrutura financeira é baseada no modelo e nas normas da administração pública federal, somadas a isto as especificidades do Exército Brasileiro.

No mesmo sentido dos aspectos do ambiente organizacional, considerando-se o ambiente da tarefa do Btl, indo-se ao encontro do pensamento de DILL *apud* (THOMPSON, 1976), CHIAVENATO (1999), PACHECO *et al.* (2000) e SILVA (2001), tem-se as organizações com que a Unidade mantém interações, abrangendo dois segmentos bem definidos: o primeiro, representado pelas organizações do próprio Exército Brasileiro e o segundo, pelas organizações que não são do EB.

Dentre as organizações do EB, cumpre destacar o próprio Gpt E, a que o BE Cmb como já foi dito, é subordinado, a Região Militar (RM) a que a unidade é vinculada, a Inspeção de Economia e Finanças do Exército (ICFEx) que o fiscaliza, as unidades de suprimento que lhe prestam apoio imediato e, ainda, as tropas que recebem o apoio do referido BE Cmb, inclusive em decorrência das necessidades de instrução militar.

Quanto às organizações que não são do EB, podem ser destacadas as empresas prestadoras de serviços da atividade meio como telefonia, energia, fornecimento de água, manutenção e, ainda, as do comércio, que fornecem material de consumo (higiene, limpeza, expediente, gêneros alimentícios etc.) e material permanente (móveis, máquinas, aparelhos etc.).

No caso da realização de trabalhos de engenharia decorrentes de convênios ou destaques, o espectro do ambiente da tarefa do BE Cmb subordinado ao Gpt E se amplia consideravelmente, tornando-se mais

heterogêneo, abrangendo o concedente e seus órgãos de fiscalização do objeto da obra previsto no plano de trabalho, as organizações beneficiadas com a obra, os fornecedores de insumos para a realização dos trabalhos planejados, as empresas ou profissionais prestadores de serviços relacionados com a obra etc.

Ainda nos aspectos do ambiente organizacional, mudando-se o enfoque para o macroambiente ou ambiente geral numa aproximação ao pensamento de CHIAVENATO (1999), dir-se-á que os elementos comuns do macroambiente fogem, por natureza, ao controle do BE Cmb subordinado ao Gpt E, que, por mais uma vez, vê-se forçado a interagir com o macroambiente de forma que leve a cabo o seu planejamento.

No tocante aos elementos tecnológicos, a unidade em estudo precisa absorver e incorporar as inovações tecnológicas externas, influenciando-lhe o comportamento para ela alcançar os próprios objetivos, incluindo máquinas, equipamentos, instalações; aspectos conceituais e abstratos como diretrizes, procedimentos, regras, programas e métodos de trabalho, além do capital intelectual do Btl. O elemento tecnológico, como diz SILVA (2001), terá um papel determinante sobre a estrutura do BE Cmb.

Conforme STONER & FREEMAN (1999) e CHIAVENATO (1999), os elementos econômicos podem ser de caráter permanente ou temporários; onde cabe questionar o lapso temporal em que seria necessário o emprego do BE Cmb em obras de convênios ou destaques. Seria isto apenas um episódio ou o início de uma megatendência? Entretanto, independente da duração dessas ações subsidiárias, o BE Cmb deve estar atento às oscilações econômicas e monitorá-las para perceber tais mudanças a tempo de minimizar os impactos nocivos sobre a organização.

Os elementos políticos do macroambiente, como diz VASCONCELOS FILHO apud (VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982), irão repercutir, em algum grau, no comportamento do BE Cmb, especialmente no caso de envolvimento em ações subsidiárias para realização de trabalhos de engenharia, em decorrência dos critérios de decisão adotados pelo governo federal, e até mesmo pelo governo estadual e pelo municipal, no que se refere às demandas ao EB, no que se refere ao SOC.

Evocando CHIAVENATO (1999) e PACHECO *et al.*, (2000), quanto aos aspectos legais do macroambiente do BE Cmb subordinado ao Gpt E, depreende-se que, em decorrência da celebração de convênios para trabalhos de engenharia ou

da realização desses trabalhos por meio de destaques, haverá maiores restrições ao comportamento organizacional do BE Cmb, em virtude das novas condicionantes das leis, decretos-leis, normas regulamentadoras, ou seja, todo documento legal que regule, controle, incentive essas ações subsidiárias.

No tocante aos elementos socioculturais do macroambiente, segundo STONER & FREEMAN (1999), CHIAVENATO (1999), e, ainda, VASCONCELOS FILHO, apud (VASCONCELOS FILHO & MACHADO, 1982), o BE Cmb subordinado ao Gpt E tende a sofrer as pressões do clima social em que passam a demandar maior ação social da Força Terrestre em favor da população.

Quanto à interação dos elementos internacionais do macroambiente com o BE Cmb subordinado ao Gpt E, como afirma SILVA (2001), dificilmente se perceberá nas condições da conjuntura vigente, exceto na possibilidade de fornecimento de materiais para a execução de um plano de trabalho que exija meios provenientes do exterior. Mesmo nesse caso, a interação provavelmente se dará por meio de representações no Brasil.

Nos aspectos relativos aos elementos demográficos do macroambiente para o BE Cmb subordinado ao Gpt E, consoante ao pensamento de CHIAVENATO (1999), pode-se depreender que a importância das características da população possibilitará melhor conhecimento dos soldados e militares que comporão a força de trabalho da unidade, ao mesmo tempo que contribuirá no conhecimento daqueles grupos que serão beneficiados com o objeto da obra decorrente da ação subsidiária.

Já os elementos ecológicos do macroambiente, como diz CHIAVENATO (1999), passarão a crescer de importância para o BE Cmb subordinado ao Gpt E em decorrência da tendência agressiva das obras de engenharia para o ambiente natural, fazendo com que a unidade passe a sofrer maiores exigências em razão das ações subsidiárias.

Ao mesmo tempo, a unidade estará sujeita a maior exposição à mídia, elemento do macroambiente, como diz STONER & FREEMAN (1999), e terá que definir a maneira que esse BE Cmb balizará a sua atuação perante o público externo, podendo usufruir os benefícios do seu *marketing* ou, em contrapartida, sofrer as pressões de uma imagem negativa perante a sociedade.

A TGS no tocante ao desenvolvimento organizacional do BE Cmb subordinado ao Gpt E permite constatar que os projetos de organização tanto de

CHIAVENATO (1999) quanto de SELNER (1999) são limitados para explicar a situação dos BE Cmb subordinados ao Gpt E. Em que pese a aproximação do BE Cmb da Teoria Clássica, pela organização formal da Unidade, onde a divisão do trabalho em cargos e funções é bem definida e a hierarquia e a disciplina se constituem pilares básicos da estrutura, vê-se, por outro lado, que esta organização não se tem comportado como um sistema fechado. Ao mesmo tempo, esta Unidade não vem enquadrando-se no modelo de organização mecanicista apregoado por PERROW (1967) e MORGAN (1996), já que tem superado os óbices para se adaptar às mudanças com que vem deparando. Ao contrário, tem-se verificado que o BE Cmb se aproxima das idéias de CHAMPION (1979) e PERROW (1967; 1981). Com isso vem buscando se adaptar às mudanças no ambiente externo.

Por outro lado, vê-se que a Teoria Neoclássica é insuficiente para explicar o BE Cmb subordinado ao Gpt E como organização, uma vez que o seu fundamento científico se restringe às condicionantes psicológicas do homem, como se o indivíduo fosse o mais importante na organização, deixando o coletivo em segundo plano.

Já as Teorias Modernas são capazes de representar melhor o BE Cmb, uma vez que permitem vê-lo como um sistema aberto, em movimento e interação com o ambiente.

Dessa maneira, conforme o pensamento de MELLO (Apud FILHO, 2007), o BE Cmb subordinado ao Gpt E, como órgão público pode ser caracterizado pelos militares que integram os seus quadros ou pelas funções que a Unidade desempenha, ou ainda, numa visão mais ampla, aproximada de FILHO (2007), como um vetor do Estado Brasileiro, dentro da estrutura do Exército, cujos militares cumprem funções peculiares da engenharia, consoante aos interesses do Brasil.

Por conseguinte, independente das mudanças que venham a ocorrer num BE Cmb subordinado a um Gpt E, a sua existência será perpetuada enquanto a Lei assim o definir. Portanto, cogitar a morte entrópica⁴⁷ do BE Cmb em apreço provocaria choque com o que reza a CF (1988). Entretanto, convém salientar que na criação do BE Cmb é estabelecida a sua missão, caracterizando-se o seu papel no Exército e, por extensão, na sociedade, bem como os objetivos dessa Unidade, que nortearão o seu rumo e darão transparência ao seu papel institucional e social.

⁴⁷ BERTALANFFY (1975).

Ainda no contexto da vida do BE Cmb, no tange ao desenvolvimento organizacional, cabe destacar que os seus objetivos conduzem à definição da sua estrutura, conforme detalhado na Base Doutrinária da Unidade, formulada pelo EME. Nesse contexto, à luz do desenvolvimento organizacional, esses objetivos podem variar de forma que permitam a adaptação da unidade a um ambiente externo mutável. Nesse caso, o BE Cmb será compelido a rever o seu projeto e, se necessário, ajustar sua estrutura aos novos objetivos estabelecidos.

Assim, segundo MOTTA (2006) e a Teoria do Desenvolvimento Organizacional, a missão do BE Cmb subordinado ao Gpt E não mudará com o tempo, mas seus objetivos específicos poderão sofrer mudanças. Dessa maneira, essas mudanças serão expressas na estrutura organizacional do BE Cmb, bem como no comportamento dos seus militares, o qual poderá ser identificado, dentre outros aspectos, nas mudanças de especializações e habilidades para cumprir a função da Unidade.

Portanto, sobre o BE Cmb subordinado ao Gpt E, cabe questionar se a sua estrutura é a mais adequada diante do ambiente em que está inserida a OM.

Dessa maneira, analisando-se CHIAVENATO (1999), FITZSIMMONS & FITZSIMMONS (2000) e SILVA (2001), dir-se-á que o BE Cmb subordinado ao Gpt E quanto ao projeto de organização pode ser enquadrado, num primeiro momento, mais precisamente na fase do estudo de situação⁴⁸, como uma organização de modelo orgânico capaz de cumprir tarefas complexas, de elevada interdependência entre os departamentos e intensa interação. Por outro lado, a partir do momento da tomada da decisão, ele aproxima-se do modelo mecanicista, convertendo-se numa estrutura de modelo verticalizado.

Assim, o modelo que melhor representa o BE Cmb em questão é o mecanorgânico, um híbrido do modelo mecanicista e do orgânico.

Desse modo, a evolução do BE Cmb subordinado ao Gpt E, à luz da Teoria Contingencial (CHIAVENATO 2000 e SILVA 2001), vai ao encontro do desenvolvimento organizacional da OM, uma vez que os avanços têm ocorrido com base em estudos detalhados do Estado-Maior do Exército e em debates entre os especialistas da arma de Engenharia, a exemplo do IV Seminário de Engenharia (2004) e do V Seminário do SOMCP (2007).

⁴⁸ Corresponde a fase inicial do processo de tomada da decisão pelos militares para solução de problemas complexos.

Dessa maneira, reportando-se ao pensamento de MOTTA (2006), vê-se que os objetivos de longo prazo do BE Cmb subordinado ao Gpt E levam-no a buscar mudanças na OM, as quais podem ser expressas pela melhora dos Trab Eng, aumento da capacidade de apoio da Unidade, da capacidade de desenvolvimento da OM ante os fatores ambientais internos e externos, melhora da imagem do Btl perante o público, do espírito de corpo dentro da organização e da capacidade organizacional de resposta a situações futuras.

Por outro lado, fazendo-se a mesma abordagem na visão de JUDSON (1969) dir-se-á que as mudanças podem ser expressas quanto aos métodos de operação, aos trabalhos realizados e, por fim, ao ambiente de trabalho. Com isso, os BE Cmb tenderiam a mudar a maneira de realizar o trabalho, a natureza da Unidade, suas máquinas e equipamentos, seus procedimentos de segurança, de manutenção e operacionais. Além disso, mudariam também os trabalhos realizados, suas especificações, seus processos e qualidade. Ao mesmo tempo, mudariam a organização propriamente dita, seu comando e estado-maior, suas subunidades e pelotões, requerendo maior nível de especialização da Unidade.

Finalmente, quanto à caracterização geral das organizações, extrapolando as características comuns das organizações para o BE Cmb subordinado a um Gpt E, pode-se depreender que estas unidades são órgãos, da esfera pública, sem fins lucrativo, pertencentes ao Exército, reconhecidas como unidades de engenharia de natureza de combate, com uma função de atender a um determinado propósito, existindo o tempo necessário para que esse propósito seja cumprido, tendo uma estrutura própria, sujeita às influências ambientais. São flexíveis e adaptáveis, a fim de atender aos seus propósitos, mantendo a sua hierarquia e a disciplina.

3.7.3 Caracterização dos BE Cmb sob a ótica da base doutrinária

A Base Doutrinária do BE Cmb é definida pela Portaria N° 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998. Cabe salientar que tal definição se refere ao BE Cmb subordinado a Engenharia Divisionária. Ao mesmo tempo, foi verificado que falta a portaria que define a Base Doutrinária do BE Cmb subordinado ao Gpt E. Todavia, pela doutrina em vigor no EB, à luz dos manuais de campanha de engenharia, especialmente o C 5-1 (1999) e o C 5-7 (2001), pode-se estabelecer um escopo de uma Base Doutrinária do BE Cmb subordinado ao Gpt E.

3.7.3.1 Quanto à Base Doutrinária do BE Cmb

A missão do BE Cmb/Gpt E, adaptada a partir da Portaria N° 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998, é a de multiplicar o poder de combate do Gpt E, assegurando a mobilidade, a contramobilidade e a proteção às peças de manobra do escalão que o Gpt E estiver apoiando. Essa missão, segundo o C 5-7 (2001, p. 2-3), envolve, também, o apoio aos elementos de engenharia subordinados ao escalão a que pertence o seu Gpt E enquadrante. Destina-se a integrar o Gpt E que apóia os escalões mais recuados e, até mesmo, a Divisão de Exército, caso seja necessário. Segundo o C 5-1 (1999, p. 2-2), depreende-se que a quantidade de BE Cmb subordinada ao Gpt E pode variar de zero até quatro.

Ao mesmo tempo, ressalta-se que o BE Cmb deve ser cem por cento móvel, como diz a Portaria N° 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998.

O BE Cmb subordinado ao Gpt E tem como possibilidades, como diz a mesma Portaria e os manuais C 5-1 (1999) e C 5-7 (2001):

- 1) Planejar e supervisionar os trabalhos de engenharia na sua zona de ação;
- 2) Executar reconhecimentos especializados de engenharia, como diz a Portaria N° 146-EME (1998) e, conforme o C 5-7 (2001, p. 2-3), obter informações de engenharia;
- 3) Executar trabalhos de reparação, conservação e melhoramentos de estradas, segundo a Portaria N° 146-EME (1998) e, conforme o C 5-7 (2001, p. 2-3), de construção de estradas;
- 4) Construir pista de pouso, PC, P Obs e abrigos, como diz a Portaria N° 146-EME (1998) e, conforme o C 5-7 (2001, p. 2-3), de construção, reparação e conservação de vaus, bueiros, obstáculos (inclusive campos de minas), pistas de aterragem, heliportos e postos de comando.
- 5) Balizar caminhos e vaus, como diz a Portaria N° 146-EME (1998);
- 6) Participar do planejamento dos sistemas de barreiras do Gpt E, como diz a mesma Portaria;
- 7) Construir, lançar e remover obstáculos, como diz a Portaria N° 146-EME (1998), e, conforme o C 5-7 (2001, p. 2-3), de lançar ou construir abrigos, além de outros trabalhos de organização do terreno, que requeiram mão-de-obra especializada;

8) Executar trabalhos de destruições, inclusive subaquáticas, como diz a Portaria Nº 146-EME (1998) e, conforme o C 5-7 (2001, p. 2-3), de lançar ou remover obstáculos subaquáticos;

9) Realizar a abertura e fechamento de passagens em obstáculos, inclusive campos de minas, como diz o C 5-7 (2001, p. 2-3);

10) Desativar armadilhas e cargas explosivas preparadas pelo inimigo, como diz o mesmo manual (p. 2-3);

11) Executar trabalhos de camuflagem de interesse do conjunto e os que exijam técnica especial, como diz o C 5-7 (2001, p. 2-3);

12) Executar trabalhos de construção, reparação e conservação de instalações de campanha, tais como: oleodutos, hospitais de campanha, instalações de suprimento, abrigos e instalações defensivas, como diz manual supracitado (p. 2-3);

13) Apoiar com botes de assalto, passadeiras, portadas leves e portadas pesadas a transposição de curso de água do escalão a que o Gpt E estiver subordinado, como diz a Portaria Nº 146-EME (1998) e, conforme o C 5-7 (2001, p. 2-3), de realizar todos os trabalhos relacionados com operações de transposição de curso de água⁴⁹;

14) Lançar e manter com seus meios orgânicos até cento e cinqüenta metros de pontes flutuante, como diz a Portaria Nº 146-EME (1998);

15) Enquadrar, por períodos limitados, até mais duas subunidades de engenharia, especializadas ou não, como diz a mesma Portaria;

16) Reforçar até duas brigadas em primeiro escalão, como diz a Portaria Nº 146-EME (1998);

17) Apoiar unidades empregadas diretamente pelo escalão a que pertence o seu Gpt E enquadrante, coerente com a Portaria Nº 146-EME (1998);

18) Realizar tarefas de suprimento de água, podendo instalar e operar postos de suprimento, desde que seja devidamente reforçado com os meios necessários, coerente como o C 5-7 (2001, p. 2-3);

19) Executar a manutenção, até 3º escalão, do seu material de engenharia;

20) Coordenar a exploração e o emprego dos recursos locais de engenharia em sua área de responsabilidade;

⁴⁹ Segundo a sua disponibilidade de pessoal e de material.

21) Prestar assistência técnica, em assuntos de engenharia, às tropas subordinadas ao escalão enquadrante do seu Gpt E, coerente com a Portaria Nº 146-EME (1998);

22) Prover a sua segurança quando estacionado ou em marcha.

O BE Cmb subordinado ao Gpt E tem como limitações, como diz a Portaria Nº 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998, os manuais C 5-1 (1999) e C 5-7 (2001):

1) Capacidade operacional limitada pelo quantitativo de meios à sua disposição, principalmente nos trabalhos de construção de estradas, pontilhões e instalações de campanha;

2) Capacidade de atuar, conforme limite do armamento orgânico, na defesa dos seus canteiros de trabalho e durante seus deslocamentos;

3) Necessidade de meios específicos (pessoal e material) para realização de trabalhos de camuflagem de interesse do escalão a ser apoiado, como diz a Portaria Nº 146-EME (1998).

3.7.3.2 Quanto à estrutura organizacional do BE Cmb

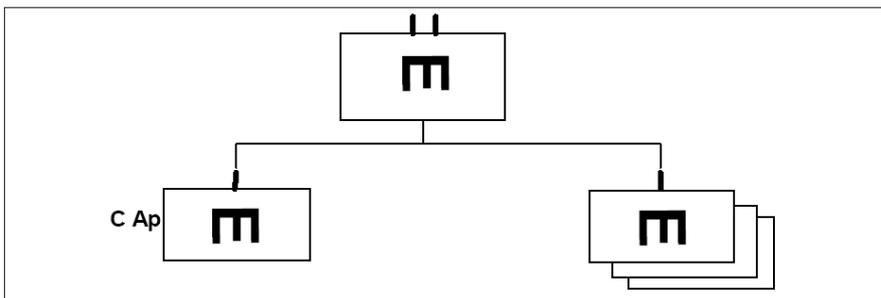


Figura 9 - Estrutura organizacional do BE do Ex Cmp

Fonte: C 5-7 (2003, p. 2-2)

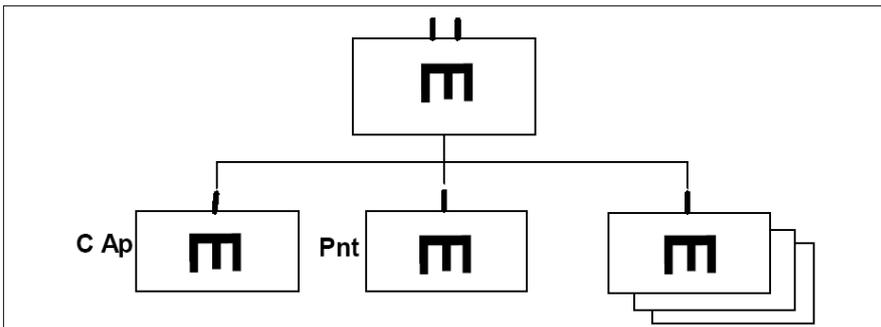


Figura 10 – Estrutura organizacional do BE Cmb/DE

Fonte: C 5-7 (2003, p. 2-4) e Portaria Nº 146-EME(1998)

3.7.3.3 Quanto ao Quadro de Cargos (QC) do BE Cmb

No estudo do QC, constata-se que os cargos foram criados no BE Cmb para que sejam cumpridas as missões da Unidade, coerente com a suas possibilidades e limitações.

Na Companhia de Comando e Apoio (CCAp), concentram-se os cargos destinados à atividade meio, bem como cargos de militares vocacionados para a atividade fim da OM. No último universo de cargos podem-se exemplificar aqueles existentes no Pelotão de Equipamentos e Construção (Pel Eqp Cnst), onde se concentram os especialistas em maquinários e viaturas destinados aos trabalhos de terraplanagem, bem como os especialistas em instalações e no Pelotão de Engenharia de Apoio (Pel E Ap), onde se concentram os especialistas em viatura blindada de engenharia, em geradores de fumaça, em minagem e desminagem.

Na Companhia de Engenharia de Pontes (Cia E Pnt), concentram-se os cargos de militares vocacionados para a atividade fim da OM relativa ao emprego de meios contínuos (passadeiras, pontes de equipagem de diversos tipos) e descontínuos (botes e portadas) de travessia de cursos de água, bem como fossos obstáculos.

Nas Companhias de Engenharia de Combate (Cia E Cmb) concentram-se os cargos de militares vocacionados para a atividade fim da OM que, de maneira geral, demanda menor emprego de equipamento e meios especializados. Todavia, as frações das Cia E Cmb podem ser reforçadas por equipamentos, material e especialistas tanto da CCAp como da Cia E Pnt, quando houver trabalhos que requeiram meios mais especializados.

Dessa forma, existem cargos previstos na OM, os quais são mais relacionados com os trabalhos de engenharia executados nos convênios e destaques, a saber:

1) No Estado-Maior Geral (EMG) está previsto o cargo de Chefe da Seção Técnica (Ch Sec Tec), destinado a capitão do Quadro de Engenheiros Militares (QEM), com o curso de Fortificação e Construção (Fort Cnst);

2) No Grupo da Seção Técnica (Gp Sec Tec) do Pelotão de Comando (Pel Cmdo) da CCAp, estão previstos os cargos Auxiliares, um 2º sargento (Sgt), Topógrafo (Topo) e um soldado (Sd) desenhista;

3) No Grupo de Equipamentos de Engenharia (Gp Eqp Eng) do Pel Eqp Cnst da CCAp, estão previstos os cargos de comandante de grupo (Cmt Gp), um 3º Sgt de Engenharia, operador de máquinas de construção (Op Maq Cnst), além de sete cabos (Cb) tratoristas, quatro cabos operadores de motoniveladora (Op MN), quatro cabos operadores de retroescavadeira (Op RE), dois soldados operadores de carregadeira (Op CR), dois soldados operadores de rolo compactador, também habilitados como operadores de carregadeira e, por fim, quatro soldados operadores de compressor de ar (Op CA);

4) No Grupo de Caminhões Basculante e Cisternas de Água (Gp Cam Basc Cist Agu) do Pel Eqp Cnst da CCAp, está previsto o cargo para onze soldados motorista (Moto) das viaturas deste Grupo;

5) No Grupo de Engenharia de Instalações (Gp E Inst) do Pel Eqp Cnst da CCAp, estão previstos os cargos para dois cabos auxiliar de carpintaria (Aux Crpnt), um cabo pedreiro (Pedr), um cabo armador (Armd), um cabo bombeiro hidráulico (Bomb Hidr), dois cabos eletricista predial (Elet Pred), um soldado pedreiro, um soldado bombeiro hidráulico, um Sd Armd e um soldado ajudante de carpintaria (Aj Crpnt);

6) No 1º Grupo de Engenharia de Combate (Gp E Cmb) dos Pelotões de Engenharia de Combate (Pel E Cmb) das Cia E Cmb, estão previstos os cargos para dois soldados sapador (Sap) habilitado operador de máquina de construção, um soldado sapador operador de compressor de ar. O 2º e o 3º Gp E Cmb apresentam as mesmas previsões de cargos do 1º Gp E Cmb.

Na organização do BE Cmb, podem ser destacados os seguintes cargos:

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Ch Sec Tec	Cap	Curso de Fort Cnst	1
Topo	2º Sgt		1
Desenhista	Sd		1

Quadro 2 – Cargos na Seção Técnica do BE Cmb

Fonte: Portaria Nº 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Cmt Gp Eqp Eng	3º Sgt	Op Maq Cnst	1
Tratoristas	Cb		7
Op MN	Cb		4
Op RE	Cb		4
Op CR	Sd		2
Op de rolo compactador	Sd		2
Op CA	Sd		2

Quadro 3 – Cargos na CCAp/BE Cmb de operadores de equipamento de engenharia (máquina de construção)

Fonte: Portaria Nº 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Moto Cam Basc e Cist Agu	Sd		11

Quadro 4 – Cargos no BE Cmb de motoristas de caminhão (basculante e cisterna d'água)

Fonte: Portaria Nº 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Aux Crpnt	Cb		2
Aj Crpnt	Sd		1
Pedr	Cb		1
Pedr	Sd		1
Bomb Hidr	Cb		1
Bomb Hidr	Sd		1
Elet Pred	Cb		2
Armd	Cb		1
Armd	Sd		1

Quadro 5 – Cargos no BE Cmb de especialistas em instalação predial

Fonte: Portaria Nº 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO ⁵⁰
Sap	Sd	Op Maq Cnst	54
Sap	Sd	Op CA	27

Quadro 6 – Cargos nas Cia E Cmb/BE Cmb de operadores de equipamento de engenharia (máquina de construção)

Fonte: Portaria Nº 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998

3.7.3.4 Quanto ao Quadro de Dotação de Material (QDM) do BE Cmb

Ante o estudo do QDM, constata-se que o material foi previsto no BE Cmb, com a finalidade de cumprir as missões da Unidade, conforme as suas possibilidades e limitações.

Na CCAp concentra-se o material destinado à atividade meio, bem como aquele vocacionado para a atividade fim da OM. No último universo de material pode-se exemplificar aquele existente no Pel Eqp Cnst, onde se concentram o maquinário e viaturas destinadas aos trabalhos de terraplanagem e, ainda, os meios para atender aos especialistas em instalações. No Pel E Ap, concentram-se as viaturas blindada de engenharia, geradores de fumaça e o material de minagem e de desminagem.

Na Companhia de Engenharia de Pontes (CEP), concentra-se o material vocacionado para a atividade fim da OM relativa ao emprego de meios contínuos (passadeiras, pontes de equipagem de diversos tipos) e descontínuos (botes e portadas) de travessia de cursos de água, bem como fossos obstáculos.

Nas Cia E Cmb, concentra-se o material vocacionado para a atividade fim da OM que, de maneira geral, apresenta menor recurso técnico, como ferramentas manuais, dispositivos para abertura de trilha em campos minado, material de desminagem e de sinalização de tráfego. Todavia, as frações das Cia E Cmb podem ser reforçadas por equipamentos e material tanto da CCAp como da CEP, quando houver trabalhos que requeiram meios mais especializados.

⁵⁰ Computados os cargos das três Cia E Cmb.

Dessa forma, existe material previsto na OM, o qual é mais relacionado com os trabalhos de engenharia executados nos convênios e destaques, a saber:

MATERIAL			
DESCRIÇÃO	CEP	CCAp	Cia E Cmb
Viatura basculante (Até 5m³)		9	
Cavalo mecânico (até 35 Ton)		2	
Viatura rebocada leito reto 30 a 35 Ton		2	
Conjunto de levantamento topográfico expedito (Cj Topo Exp)		1	
Nível topográfico		1	
Teodolito topográfico (TT)		1	
Compressor de ar		4	
Moto-serra (MS)	3	3	3XNr Cia E Cmb
Betoneira		1	
Carregadeira		4	
Grade de disco (GD)		1	
Guindaste autopropulsado		2	
Motoniveladora		4	
Retroescavadeira		2	
Rolo compactador autopropulsado		1	
Trator de esteira de grande potência		2	
Trator de esteira de média potência		2	
Trator polivalente (TP)		3	
Ferramental para bombeiro (Ftl Bomb)	1	2	1 XNr Cia E Cmb

MATERIAL			
DESCRIÇÃO	CEP	CCAp	Cia E Cmb
Ferramental para carpinteiro (Ftl Crpnt)	1	3	1 XNr Cia E Cmb
Ferramental para eletricista (Ftl Elet)	1	2	1 XNr Cia E Cmb
Ferramental para pedreiro (Ftl Pedr)	1	1	1 XNr Cia E Cmb
Ferramental para serralheiro (Ftl Ser)	1	1	1 XNr Cia E Cmb

Quadro 7 – Material de construção do BE Cmb mais relacionado com os convênios e destaques

Fonte: Portaria Nº 112-EME-Res, de 27 de novembro de 2000

3.7.4 Características dos trabalhos de engenharia

3.7.4.1 Trabalhos de reconhecimento de engenharia

O reconhecimento de engenharia é uma das principais fontes de informes sobre um teatro de operações terrestres. Ele decorre da necessidade desta arma na obtenção de dados especializados sobre o terreno, recursos locais, pessoal, material e sobre as atividades e as instalações do inimigo. O oficial de inteligência estabelece suas necessidades sobre o terreno e a Engenharia coleta e processa os informes necessários, satisfazendo àquelas necessidades e às suas próprias.

Todos os escalões e as unidades e subunidades de engenharia possuem pessoal treinado especialmente para a obtenção de informações especializadas. Normalmente, as missões de reconhecimentos são realizadas por meio da ação de patrulhas.

O reconhecimento de engenharia (Rec Eng) pode ser geral (para obter informes de caráter geral em determinada área) ou especial (para obter informes detalhados para uma tarefa específica ou situação). O reconhecimento de engenharia busca obter dados sobre: itinerários; rodovias e ferrovias; pontes; vaus; balsas; obstáculos; aspectos militares do terreno; equipamentos e material de

engenharia; atualização de cartas; localidades; locais de suprimento de água; cursos de água; áreas para estacionamento; instalações; portos; locais de construção; aeródromos; recursos locais; túneis e outros assuntos julgados pertinentes. Muitos dos dados técnicos relacionados com o suprimento de água, sistema de esgoto e outros serviços, não podem ser obtidos pelo reconhecimento inicial, rápido, das unidades de engenharia de combate, mas sim por elementos especializados.

Nos reconhecimentos de localidades, devem ser observados os dados referentes a sua localização; população; sistema de esgoto (parte da cidade servida; localização e adequabilidade dos coletores; natureza do tratamento; estações de tratamento; sistema de águas pluviais); suprimento de água (fontes; variações nas estações do ano; barragens; adutoras; elevatórios; aquedutos; sistemas de purificação e tratamento; reservatórios; tanques; bombas e estações de bombeamento; condutores e pressão); energia elétrica (força geradora - água, óleo, carvão; estações geradoras; motores iniciais; geradores auxiliares; sistema de distribuição; estações transformadoras; estações rebaixadoras); instalações industriais; depósitos de engenharia (pedreiras, minas de areia e cascalho, serrarias, fábricas de cimento, olarias, explosivos) com a respectiva localização, dados qualitativos, quantitativos e outros detalhes técnicos; usinas siderúrgicas, estoques de combustível e outros suprimentos e materiais de interesse militar, com a respectiva localização, dados quantitativos e técnicos e instalações para aquartelamento de tropas, escritórios, armazenagem, reparação e outras necessidade militares.

Quanto aos reconhecimentos dos serviços essenciais da localidade, devem ser levantados os aspectos sobre: água, esgoto, eletricidade, dentre outros; devem ser levantadas informações completas sobre capacidade, tipos, dados técnicos em geral; necessidades de equipamentos e instalações; necessidades de reparação ou reconstrução; possibilidade de expansão; oficinas de reparação e estoques de sobressalentes e pontos vulneráveis e meios de proteção.

Ao mesmo tempo, caso seja necessário, devem ser levantados informes sobre portos, praias, canais navegáveis, áreas litorâneas e ilhas, sendo pertinente nesse caso a obtenção de dados fornecidos pela Marinha de Guerra.

Assim, o BE Cmb subordinado a um Gpt E tem a possibilidade de realizar reconhecimentos de engenharia, sendo isto mais adequado para a obtenção de dados de forma inicial e rápida que exijam menor especialização. Essa avaliação do

nível de especialização tem sido fácil de identificar quando a exigência técnica é extrema, a exemplo do reconhecimento em um caminho secundário revestido com terra natural ou de uma estrada principal asfaltada de grande capacidade. Contudo, há um vasto espectro de complexidade entre os limites extremos deste aspecto, surgindo uma faixa difusa quanto à capacitação técnica do BE Cmb para executar o reconhecimento especializado de engenharia.

3.7.4.2 Trabalhos de estradas

De acordo com o C 5-38 (2001), os trabalhos de estradas consistem na construção, conservação e reparação de rodovias, melhoramentos de pistas e estradas e, ainda, balizamento e melhoramentos de vaus.

As estradas são imprescindíveis para as operações dos exércitos em campanha. Uma das missões mais importantes e das mais freqüentes da Engenharia, em todos os escalões, é a manutenção em condições de tráfego das vias de transporte. Uma organização militar de engenharia é responsável por todos os trabalhos de estradas na zona de ação do escalão a que pertence, mesmo que o escalão superior a esteja apoiando. Na ZA e, eventualmente, na Z Cmb, essas tropas podem ser reforçadas por mão-de-obra civil e prisioneiros de guerra. Os BE Cmb, os BE Cnst, as Cia E Cam Bas e as Cia E Eqp são as unidades de engenharia empregadas em trabalhos de estradas.

As missões atribuídas à Engenharia, em relação à rede de estradas, têm por objetivos, o de manter ou aumentar a capacidade de tráfego da rede de estradas existentes, o de restabelecer o tráfego em trechos interrompidos e o de construir novos trechos ou novas estradas, ampliando a rede viária encontrada. Estas missões compreendem trabalhos de conservação, reparação, melhoramento ou construção, podendo, ainda, haver a combinação desses trabalhos.

Os trabalhos de conservação de estradas são executados permanentemente e visam a eliminar os efeitos causados pelo próprio tráfego (desgaste) ou pelas condições meteorológicas normais. Engloba trabalhos correntes, tais como: a remoção de lama, limpeza de valetas e bueiros, colocação de saibro e areia, entulhamento de sulcos e panelas, substituição de dormentes. A estrada (ou rede de estradas) é subdividida entre as unidades de engenharia de acordo com as suas

possibilidades, levando-se em consideração seus efetivos, equipamentos disponíveis, facilidades de apoio logístico e de comando, intensidade do tráfego, condições técnicas e estado de conservação das estradas. Para esses trabalhos, os elementos de engenharia são dotados de caminhões basculante, motoniveladoras, tratores, essencialmente, e outros equipamentos mecânico, eventualmente, que possibilitam o transporte do material necessário e a rapidez na execução dos trabalhos.

A reparação de estradas compreende os trabalhos que visam a consertar os estragos causados pela ação inimiga ou por condições meteorológicas excepcionais como, por exemplo, os bombardeios, as destruições, os obstáculos, as enchentes, as quedas de barreiras, as corridas de aterros e as avalanches. Os trabalhos de reparação compreendem: desobstrução do leito da estrada, pela remoção de escombros, barricadas ou abatisses; contorno de trechos obstruídos; reconstrução de obras-de-arte destruídas parcialmente; entulhamento de crateras ou zonas revolvidas do leito da estrada.

Os trabalhos de melhoramento de estrada têm por objetivo a modificação das condições técnicas, a fim de aumentar sua capacidade de tráfego. Tais trabalhos, geralmente, impõem uma redução ou mesmo uma interrupção do tráfego; por isso, devem ser realizados com oportunidade e rapidez. Esses trabalhos compreendem: alargamento da estrada, o qual considera o aumento da sua largura ou no aumento do número de vias (faixas de tráfego); estabelecimento de desvios para o cruzamento e ultrapassagem nas estradas de uma única via; modificações no traçado; modificações do perfil longitudinal, como a diminuição de rampas fortes ou a intercalação de trechos em nível, por exemplo; modificações na chapa de rodagem pela substituição do revestimento existente por outros de características superiores, ou pela colocação de revestimento, quando estes não existirem; melhoria das condições de visibilidade nas curvas, de escoamento das águas e de drenagem do solo; reforçamento das obras-de-arte existentes.

Os trabalhos de construção são do tipo de pistas ou de estradas⁵¹. A construção de pistas constitui trabalho normal na zona de administração, visto ser necessário para aproveitar, da melhor maneira, a rede de estradas existente, facilitar a tomada do dispositivo e possibilitar a progressão das unidades. A construção de

⁵¹ Neste caso faz-se referência apenas as construções relacionadas as estradas.

estradas na zona de combate é excepcional, visto implicar trabalhos de vulto. Entretanto, algumas vezes, pode ser necessária a construção de pequenos trechos para servir a locais de embarque e desembarque, servir de acesso a postos de suprimento ou a depósitos, permitir o melhor aproveitamento da rede de estradas existente e/ou desviar-se de trechos interrompidos.

Dessa forma, partindo-se do princípio de que o trabalho construção de estradas na Z Cmb é excepcional, pode-se inferir que seria uma exceção empregar o BE Cmb subordinado a um Gpt E nesse tipo de trabalho. Por outro lado, o trabalho de conservação, pelo menor nível de especialização, parece adequado a esse tipo de unidade. Por conseguinte, poderá ser executada pelo BE Cmb ou não, dependendo do grau de especialização exigido. A reparação mais simples que envolva trabalho de desobstrução e outros com características de conservação pode ser executada por unidade dessa natureza. Já a reparação com trabalhos nos revestimentos de concreto ou asfalto, bem como trabalhos e obras de artes permanentes devem ser evitados pelo BE Cmb. De outra forma, os trabalhos de melhoramentos de estradas, devido às exigências técnicas, via de regra, superiores à conservação e à reparação, tendem a ser inadequados aos BE Cmb subordinados aos Gpt E, exceto aqueles mais simples e menos especializados, a exemplo daqueles realizados em estradas secundárias de revestimento primário.

3.7.4.3 Trabalhos de ferrovias

A construção de ferrovias em um teatro de operações processa-se mais vagarosamente e com maiores dificuldades do que a construção de rodovias, exigindo técnica especial e uma considerável tonelagem de material; por isso, na maioria dos casos, as novas construções são restritas às áreas de portos ou de grandes centros de suprimentos e se limitam a prolongamentos das linhas existentes, a ampliações de pátios e terminais e a outros trabalhos semelhantes. O maior volume dos trabalhos executados nas ferrovias, excluídos os de operação e manutenção, relaciona-se com as reparações. Não cabem à Engenharia, a operação nem a conservação das ferrovias, do seu material rodante e das suas instalações. A ela estão afetas a construção e a reparação de vulto das ferrovias, exceção feita das instalações de comunicações. Para isso, a Engenharia obtém do órgão responsável,

as especificações necessárias para construir e equipar estruturas especiais, tais como, oficinas para o material rodante, armazéns para sobressalentes e outras instalações especializadas.

Portanto, os trabalhos de ferrovias, devido à elevada especialização exigida, não são adequados para ser executados por um BE Cmb subordinado ao Gpt E.

3.7.4.4 Trabalhos de estudo do terreno

A análise do terreno é um dos principais componentes do estudo de situação. O seu objetivo é o de determinar os efeitos que o terreno, integrado às condições meteorológicas, poderá ter sobre o cumprimento da missão. Os engenheiros, especialistas do terreno, apóiam o oficial de inteligência nesse processo. A partir dos aspectos militares do terreno, com o suporte de modelos digitais, a Engenharia levanta as linhas de visibilidade, as cobertas e abrigos, a transitabilidade através campo, os obstáculos, a rede de estradas.

Por conseguinte, devido ao fato de ser desenvolvido esse tipo de trabalho, normalmente, em estado-maior, é mais comum a participação de elementos de engenharia em apoio a essas tarefas. Assim, não se caracteriza como uma atividade a ser empreendida por um BE Cmb subordinado a um Gpt E, exceto em casos de estudos específicos do próprio Btl ou, ainda, na situação da unidade estar prestando apoio às demais armas.

3.7.4.5 Trabalhos de construção

Os trabalhos de construção acham-se presentes, praticamente, a todas as atividades de engenharia. A Engenharia é responsável por todas as construções militares, exceto as de comunicações e as obras de organização do terreno, comuns a todas as armas e serviços. A construção é a atribuição de engenharia que engloba as ações de planejamento e execução de obras (estradas, pontes, instalações, sistemas de infraestrutura de serviços públicos essenciais e outras) necessárias às atividades militares. Os trabalhos de construção abrangem edificação ou construção propriamente dita, conservação, reparação, melhoramento e restauração.

A edificação ou construção propriamente dita consiste na realização de uma obra inteiramente nova em local ainda não ocupado ou onde foram demolidas obras anteriormente existentes. A conservação consiste na realização de todos os trabalhos necessários para se preservar uma obra em condições de uso e em bom estado, prolongando a durabilidade dessa obra ou instalação. A reparação consiste na realização de trabalhos de vulto relativamente pequeno, necessários para restituir uma obra às suas plenas condições de uso. O melhoramento é a realização de trabalhos complementares ou adicionais, em uma obra, necessários para torná-la mais eficiente, mais ampla, mais confortável ou com melhor aspecto. A restauração consiste na realização de trabalhos de grande vulto, que podem exigir a interrupção da respectiva utilização, necessários para restituir a uma obra ou instalação as plenas condições de uso e o aspecto semelhante a novo. O aproveitamento de construções existentes, por envolver atividades técnicas, como o reconhecimento, a determinação de características e a realização de adaptações necessárias, é também considerada uma atividade de construção.

Normalmente, os tipos de obra objeto da atividade de construção em um Teatro de Operações Terrestre (TOT), envolvem vias de transporte, obstáculos, abrigos e trabalhos de camuflagem, construções diversas para as instalações de apoio logístico (depósitos, hospitais, alojamentos etc.), instalações de utilidade pública (de água e esgoto, energia elétrica e telefone). As obras de obstáculos, de abrigos e de trabalhos de camuflagem são consideradas como atividades de construção, quando necessitarem de técnica e equipamento especializados, não se confundindo com os obstáculos, abrigos e trabalhos de camuflagem normalmente construídos por todas as tropas em campanha.

Os grupamentos e os batalhões de engenharia de construção são os elementos mais aptos ao cumprimento dos trabalhos de construção de maior porte, que exigirem maior durabilidade e maior prazo para a sua execução. Podem ser reforçados por outros elementos especializados de engenharia, tais como: companhia de engenharia de caminhões basculantes, companhias de engenharia de equipamentos e equipes especializadas da companhia de engenharia de serviços gerais.

De forma similar aos trabalhos de estradas, os trabalhos de construção de maior porte que exigem a fiscalização permanente de profissional com formação superior em Engenharia Civil ou curso equivalente, não são adequados para ser

executados pelo BE Cmb subordinado a um Gpt E. Todavia, cabe ressaltar que os trabalhos de construção semipermanente tendem a se aproximar mais dos BE Cmb, ao passo que os permanentes tendem a se distanciar da capacidade de execução dessas unidades.

Devido à grande variedade de trabalhos passíveis de realização na área de construção, a mesma idéia sobre a tendência de vocacionar o BE Cmb subordinado ao Gpt E para a execução dos trabalhos semipermanentes e, ainda de evitar seu emprego em trabalhos permanentes deve ser mantida na análise do seu emprego em trabalhos de construção do tipo reparação, melhoramento e restauração.

3.7.4.6 Trabalhos de pontes

Os trabalhos de pontes para o estabelecimento de passagens crescem de importância na transposição de um curso de água. Os meios contínuos utilizam material de equipagem (orgânico das unidades) ou de circunstância (exploração dos recursos locais). A construção, a reparação e a conservação das pontes em um teatro de operações constituem uma das mais importantes e complexas missões da Engenharia. Os meios descontínuos utilizados são as embarcações de pequeno porte (militares ou civis), simples ou conjugadas. Ainda como meios descontínuos consideram-se as viaturas anfíbias que cruzam o rio navegando por seus próprios meios ou, ainda, submersas pelo fundo do curso de água. Muitas vezes o vau deve ser melhorado, podendo até, em algumas situações, ser construído de modo que atenda às características necessárias para ser utilizado.

A proteção das pontes tem por finalidade a de evitar a ação direta ou indireta do inimigo. Nas proximidades de cada ponte, é colocado um elemento de engenharia que tem como principais encargos o de realizar a conservação e a reparação da ponte, o de realizar a proteção da ponte e o de participar do controle de trânsito. O valor mínimo para o elemento de engenharia que realiza a proteção de uma ponte é o de um pelotão de engenharia de combate. As pontes devem ser protegidas por meio de postos de vigilância e defesa, estabelecidos nas suas cabeceiras contra as ações do inimigo no próprio rio (engenhos flutuantes ou submersos, com ou sem propulsão, nadadores ou mergulhadores). Postos especiais de vigilância instalados a montante e a jusante da ponte atuam no emprego de

estacadas e de redes submersas que auxiliam na proteção contra objetos trazidos pela corrente.

Os trabalhos de pontes são plenamente compatíveis com a execução feita pelo BE Cmb subordinado ao Gpt E em qualquer situação, seja pela sua localização, pelo tipo de material utilizado ou pelo nível de especialização requerido. Deve ser compreendido que, no caso em questão, não se trata de pontes do tipo obras de arte permanente, as quais deixam de ser adequadas ao BE Cmb em estudo.

3.7.4.7 Trabalhos de transposição em cursos de água obstáculos

No tocante a uma transposição de cursos d'água obstáculo, os trabalhos na primeira margem abrangem os seguintes aspectos: a manutenção em condições de tráfego das estradas necessárias à travessia; a abertura de picadas, a construção ou o balizamento de pista entre a zona ou as zonas de reunião inicial de material de engenharia e as zonas de reunião final de material de engenharia e dessas aos locais de travessia; a realização de melhoramentos nos locais de travessia; a remoção de obstáculos, inclusive minas; a preparação de locais para depósito de material e estacionamento de viaturas; a construção de rampas de acesso para as portadas e pontes e a preparação de áreas para as zonas de reunião de material de engenharia.

Durante a fase de travessia do rio, são comuns os trabalhos de condução dos botes de assalto, a construção e a manutenção de passareiras; a construção, a manutenção e a operação de portadas, a construção e a manutenção de pontes e a proteção de pontes. Na segunda margem, são realizados trabalhos, como: a remoção de obstáculos, inclusive minas, a abertura de picadas, a construção ou o balizamento de pistas, ligando os locais de travessia à rede rodoviária; a manutenção da rede de estradas, em condições de tráfego; e a construção de rampas de acesso para as portadas e pontes.

Além desses trabalhos, numa transposição de curso d'água são, normalmente, realizadas a organização da tripulação para os botes de assalto, organização das equipes de guias de engenharia para as vagas de retorno, a condução dos grupos de botes da zona de reunião final de material de engenharia para os locais de travessia, a realização do apoio normal à progressão das tropas de

assalto na segunda margem, para a conquista dos objetivos, e o trabalho de mobiliar os postos de controle de engenharia. (C 5-1, 1999, p. 8-27).

Dessa maneira, os trabalhos de transposição de curso d'água obstáculo são adequados para o emprego do BE Cmb subordinado ao Gpt E, quer na primeira margem, na travessia do rio ou na segunda margem.

3.7.4.8 Trabalhos nas atividades de mergulho

Segundo a Portaria nº 236 (2003), a atividade especial de mergulho envolve missões militares, realizadas com aparelho de mergulho, que atendam às operações de busca e salvamento, aos reconhecimentos e destruições subaquáticas e, ainda, ao adestramento e às instruções de mergulho.

O C 5-34 (1996) diz que a atividade de mergulho se faz necessária, principalmente nas atividades de transposição de cursos de água, no resgate de material submerso e na instalação e neutralização de cargas explosivas em operações.

Para CARLI (2007, p. 209), “[...] existem outras tarefas que esses combatentes especializados poderão realizar [...],” além das estipuladas na legislação e manual anteriormente elencados. Assim, os mergulhadores poderão ser empregados em reconhecimentos subaquáticos em geral, coleta de dados para o balizamento e melhoramento de vaus; PAIVA (1997) “[...] instalação de cargas subaquáticas nos encontros e pilares [...]” de pontes; PAGOTTI (2002) “[...] limpeza de minas aquáticas e armadilhas fluviais [...],” construção e conservação de dutos submersos; SIQUEIRA (1998) “[...] construção, reparação e conservação de portos e de instalações portuárias [...]”; CARLI (2007) assistência técnica na manutenção de embarcações por meio de inspeções subaquáticas, levantamentos hidrográficos para cartografia e apoio às operações com características especiais.

Cabe ressaltar, ainda, o apoio de mergulhadores às ações subsidiárias:

Visualiza-se o emprego de mergulhadores de Engenharia no apoio à navegação de vias interiores, com trabalhos de demarcação, sinalização e remoção de obstáculos [...] e [...] em prol de comunidades afetadas por fenômenos naturais, tais como enchentes [...]. (CARLI, 2007, p. 237).

Portanto, o BE Cmb subordinado ao Gpt E é apto a executar a atividade especial de mergulho, particularmente com equipamento autônomo de circuito aberto ou mergulho dependente, a fim de prestar o apoio de engenharia.

3.7.4.9 Trabalhos em operações com características especiais

Segundo o C 5-1 (1999), esses trabalhos incluem operações de elevado grau de complexidade, a exemplo dos trabalhos em proveito das tropas aeroterrestres, ataque à posições fortificadas, defesa de uma localidade, ataque à localidade, operações anfíbias, operações contra forças irregulares, operações noturnas, operações na selva e operações em montanhas. Tais esforços incluem estudos particularizados que não serão alcançados nesta pesquisa.

Cabe salientar que as operações de transposição de curso d'água também se enquadram no rol daquelas com características especiais. Dessa forma, convém reiterar a adequabilidade do BE Cmb subordinado ao Gpt E para a execução dos trabalhos nas transposições.

3.7.4.10 Trabalhos de organização do terreno

Os trabalhos de organização do terreno consistem em modificar, artificialmente, suas características, por meio de construções e destruições, a fim de aumentar o poder combativo das forças amigas. De acordo com o C 5-15 (1996), os trabalhos de organização do terreno são grupados em fortificações de campanha e camuflagem, cabendo à Engenharia executar destruições em grande escala, criar zonas de obstáculos, fornecer equipamentos e suprimentos de engenharia e proporcionar sugestões e assistência técnica.

Os trabalhos de fortificação de campanha são realizados em contato com o inimigo ou quando este contato é iminente. Diferenciam-se, por serem mais sumários, dos trabalhos de fortificação permanente, realizados em tempo de paz ou quando o inimigo está longe. Enquanto a fortificação permanente é obra de especialistas, a de campanha é missão de todas as tropas de combate, apoio ao combate ou de serviço. São trabalhos de fortificação de campanha: a construção de locais de tiro, inclusive limpeza dos campos de tiro, as instalações dos órgãos de

comando e/ou de observação, os abrigos para pessoal, órgãos de combate e de serviço e, ainda, os obstáculos.

A camuflagem consiste em todos os trabalhos e medidas destinados a proteger a tropa e as instalações contra a observação inimiga. Deve ser encarada como vital e levada a efeito, simultaneamente com os trabalhos de fortificações.

Os trabalhos de organização do terreno são realizados pelas tropas de todas as armas e serviços. Cabe à Engenharia executar os trabalhos de organização do terreno que exijam aptidão técnica especial e aprimorada e equipamento especializado. Às demais armas e serviços cabe a execução dos trabalhos correntes que não exijam técnica especial. A Engenharia pode executar trabalhos correntes de interesse da Unidade como um todo. Pode, também, ser encarregada de balizar, e mesmo preparar, completamente, posições que devem ser mais tarde ocupadas por outras tropas que não estão disponíveis no momento. Cabe à Engenharia, ainda, participar do planejamento dos trabalhos de organização do terreno e prestar assistência técnica às demais armas e serviços.

Os obstáculos são acidentes do terreno, certas condições de solo ou de clima, ou qualquer outro objeto ou obra criada pelo homem, exceto o fogo das armas, utilizados para deter, retardar, canalizar ou impedir o movimento do inimigo. Os obstáculos, de um modo geral, são classificados em naturais⁵² e artificiais. Quanto à natureza do inimigo a que se destinam, são classificados em obstáculos contra pessoal e obstáculos contra carros. Obstáculos artificiais são aqueles realizados pelo homem para servirem como obstáculos - construções, campos de minas, redes de arame, fossos anticarro, obstáculos de concreto, de ferro, de madeira e de arame - e destruições (de pontes, de pontilhões, de obras-de-arte, crateras, abatisses). São obstáculos contra pessoal, entre outros, as redes de arame, as minas antipessoal e as concentrações químicas. São colocados para alertar as tropas amigas quanto às ações de patrulhas ou infiltrações do inimigo, à noite, e para evitar ataques de surpresa. São obstáculos contra carros (viaturas sobre rodas ou sobre lagartas), entre outros, os campos de minas anticarro, os fossos, os campos de estacas e as destruições.

⁵² Obstáculos naturais são os que englobam não só certas condições do terreno - cursos de água, lagos, lagoas, pântanos, declives escarpados, barrancos, rochas, bosques, florestas densas - e condições de clima, como também quaisquer obras que não foram criadas para servir como obstáculos, mas que são empregadas como tais (povoações, estradas, represas).

Os obstáculos mais eficientes, que por isso devem ser os preferidos, são os campos de minas e as destruições de pontes sobre rios não vadeáveis. A destruição de pontes é um trabalho específico da Engenharia. O lançamento de campos de minas convencionais é da responsabilidade de todas as tropas combatentes e de serviços. Outros tipos de obstáculos comumente empregados são os obstáculos de arame farpado, o agravamento de obstáculos naturais,⁵³ os fossos anticarro (triangular e trapezoidal), as crateras abertas por meio de explosivos, normalmente empregadas para bloquear trechos críticos de estradas, tais como: cruzamento, bifurcações, aterros, cortes e trechos em meia encosta.

Tal como a destruição de pontes, os abatimentos são trabalhos específicos de engenharia que consistem na derrubada de árvores sobre uma estrada ou uma área, empregando meios mecânicos e explosivos. Já os campos de estacas, constituídos de troncos de árvores ou trilhos enterrados, não exigem, normalmente, técnica ou equipamento especializados, podendo ser construídos por tropa de qualquer arma ou de serviço. Existem, ainda, inúmeros outros tipos de obstáculo de uso mais restrito, como, por exemplo: as armações de concreto e de aço e as inundações.

Os trabalhos de destruição com o emprego de explosivos são planejados e executados sob a responsabilidade da Engenharia. Eles têm por finalidade a de destruir (total ou parcialmente), tornar inservíveis pontos críticos ou reduzir a utilização destes, de obras e de objetos que, sendo de valor para o inimigo, possam cair em seu poder. Quanto a este aspecto, são consideradas as destruições de obras-de-arte, de estruturas, de material de comunicações, de equipamentos e de suprimentos. Ao mesmo tempo, tais trabalhos visam a destruir fortificações inimigas, particularmente as que se constituem em obstáculos à progressão das forças amigas, bem como as instalações ou suprimentos inimigos.

A demolição é a destruição de edificações, instalações ou material pelo fogo, água, meios mecânicos, armas de fogo, bombardeio aéreo, armas nucleares ou explosivos colocados manualmente. Pode ser efetuada junto a outros obstáculos artificiais ou pode agravar os obstáculos artificiais. Com exceção de alvos que apresentem grande dificuldade e alvos de grandes dimensões, geralmente a demolição com explosivos colocados manualmente é mais rápida, confiável, eficiente e econômica.

⁵³ Pode ser feito por qualquer tropa, desde que a execução do trabalho não exija equipamento especial.

Os trabalhos de camuflagem de interesses do conjunto do escalão imediatamente superior e os que exijam técnica especial são executados pela Engenharia. Nos estados-maiores, o oficial de engenharia presta assistência e supervisão técnica relativas aos problemas de camuflagem.

Os trabalhos relativos às barreiras⁵⁴ demandam expressiva atuação de todas as armas, quadros e serviços. O oficial de engenharia é o responsável pelo planejamento do sistema de barreiras.⁵⁵ Prepara estudos do terreno para o E2 e assessora o E3 ante os meios a empregar e na utilização dos obstáculos. Planeja e supervisiona todos os aspectos técnicos referentes ao emprego das barreiras e, sob a coordenação do E3, prepara o plano de barreiras.

O comandante de qualquer escalão é o responsável pela construção dos obstáculos que visem à defesa aproximada de suas tropas, os quais fazem parte do plano de barreiras do escalão superior. Normalmente, cada escalão é responsável pela construção das partes das barreiras que estiverem em sua zona de ação. A assistência da Engenharia é prestada sob a forma de recomendação e de supervisão técnicas.

A Engenharia é, normalmente, responsável pela construção dos obstáculos que requeiram técnica ou equipamento especializados, protejam o flanco ou a retaguarda, interessem ao escalão a que pertence, como um todo, devam ser preparados antes da chegada da tropa que vai ocupar a posição e, por fim, sejam lançados fora da área de responsabilidade de qualquer comando subordinado. Na elaboração do plano de barreiras, é definido apoio de engenharia a ser prestado e a distribuição da mão-de-obra, dos suprimentos, dos equipamentos e dos meios de transporte.

⁵⁴ A barreira é uma série coordenada e mais ou menos profunda de obstáculos que barram, restringem ou canalizam as vias de acesso do inimigo em uma determinada direção. O planejamento de uma barreira aproveita ao máximo os obstáculos naturais e utiliza o mínimo necessário de obstáculos artificiais, apoiando a manobra tática e aumentando a eficiência dos fogos amigos. Quando os prazos e meios disponíveis permitirem e a manobra tática exigir, uma determinada barreira pode configurar um obstáculo contínuo em uma frente de combate.

⁵⁵ O sistema de barreiras é uma série de barreiras dispostas em largura e em profundidade variáveis, empregada no quadro de uma manobra tática ou estratégica, de modo que impede, dificulta, restringe ou canaliza as vias de acesso do inimigo sobre uma determinada região. Um sistema de barreiras, em seu desenvolvimento máximo, na defensiva, tem a forma celular, de que restringe a manobra do atacante em qualquer direção.

Os trabalhos relativos aos pontos críticos⁵⁶ também exigem expressiva participação da Engenharia. A proposta inicial das destruições a executar é elaborada pelo comandante da Engenharia e deve basear-se em considerações de ordem técnica. De posse dessa proposta, o E3, em minuciosa coordenação com o E2, com o E4 e com o E5, elabora uma nova proposta, em que são atendidos todos os aspectos atinentes àquelas seções do Estado-Maior. Uma vez apresentada ao comandante e aprovada, serve de base para o comandante da Engenharia elaborar o plano de destruições. A preparação da destruição de um ponto crítico, particularmente de pontes, e o acionamento das cargas de destruição são operações técnicas da responsabilidade da Engenharia. O oficial de engenharia, comandante do destacamento de destruição, é responsável, unicamente, pela execução da missão técnica de destruição.

Os trabalhos de lançamento e de transposição de campos minado constituem a guerra com minas. Abrange não só o emprego de minas contra o inimigo, como também de contramedidas a serem tomadas em face da utilização de minas pelo oponente. Compreende todas as formas e todos os processos de utilização de minas.

A transposição de um campo de minas é uma operação de combate onde o elemento de manobra busca desbordar ou abrir uma passagem no obstáculo, com ou sem o apoio de engenharia, empregando qualquer meio disponível para abrir um caminho livre nesse obstáculo que não puder ser desbordado.

As aberturas de passagens podem ser imediata, deliberada ou preparada, de assalto e, finalmente, especial ou encoberta. A transposição imediata é uma operação muito rápida, préplanejada e com procedimentos bem treinados e sincronizados. É executada normalmente contra obstáculos simples e defesas fracas. A Engenharia abre as passagens necessárias ao assalto e provê meios para ampliá-las e/ou abrir outras adicionais para os elementos de segundo escalão. A deliberada (ou preparada) é uma operação de maior vulto, que exige um reconhecimento e planejamento detalhado do obstáculo e suas defesas. Ela é, normalmente, realizada pela Engenharia ou por tropas especialmente treinadas, com o apoio de todas as armas. A de assalto é realizada para possibilitar a penetração no

⁵⁶ Pontos críticos são pontos de passagem obrigatórios ao longo de um itinerário de marcha ou de direção de movimento, onde se admite que possam ocorrer dificuldades de vulto para ultrapassá-los, a exemplo de uma ponte sobre um curso d'água não vadeável.

núcleo defensivo inimigo, através dos obstáculos de proteção. É uma variação da abertura imediata e da deliberada, diferindo no tipo e no valor do obstáculo a transpor. A especial (ou encoberta) é realizada sob o máximo de sigilo e protegida da observação e dos fogos inimigos. Neste tipo, as forças de assalto somente atuam se a operação de abertura de passagens for detectada pelo inimigo.

O método para abertura de passagens em campos de minas com explosivos é aplicado mediante o emprego de cargas de explosivos, com um dispositivo de acionamento, colocados sobre as minas. Pode-se, também, usar equipamento para lançamento de cargas explosivas que possibilitam a abertura de brechas em campos de minas anticarro (AC) com maior rapidez. Outros dispositivos especiais são as serpentes de destruição (cargas com revestimento metálico linear) e as cadeias de torpedo bangalore. O método mecânico, normalmente, emprega veículos blindados dotados de dispositivos especiais para a remoção, destruição ou neutralização de minas. O método manual faz uso do bastão de sondagem e/ou detetor elétrico de minas.

Isto posto, os trabalhos de fortificação de campanha em geral são compatíveis com o nível de capacitação e especialização do BE Cmb subordinado ao Gpt E.

3.7.4.11 Trabalhos de instalações

Os trabalhos de instalações são todas as obras de engenharia, exceto as referentes a estradas, pontes e organização do terreno. A Engenharia é responsável por todas as construções militares no teatro de operações terrestres, exceto as de comunicações e as obras de organização do terreno de responsabilidade de todas as armas e serviços. A Engenharia é responsável também pela conservação e reparação de todas as instalações militares e pela operação dos serviços necessários a essas instalações (água, luz, esgoto), exceto aquelas da responsabilidade de outra arma ou serviço. As principais instalações a cargo da engenharia são os aeródromos, os portos e instalações portuárias, os oleodutos, as instalações ferroviárias, os acantonamentos, os campos de instrução e de prisioneiros de guerra, as instalações de assistência ao pessoal, as instalações de comando, as instalações logísticas, como depósitos e hospitais, e, por fim, os sistemas de iluminação, de energia e de abastecimento de água.

Os trabalhos nos aeródromos de emergência na zona de combate, destinados principalmente às aeronaves em apoio às grandes unidades e aos grandes comandos, são, normalmente, executados pelas tropas de engenharia.

A construção, reparação e conservação dos portos e das instalações portuárias podem constituir uma responsabilidade da Engenharia ou uma atribuição da Marinha de Guerra, dependendo do comando das operações. Quando a Marinha de Guerra se encarrega dessas tarefas, cabe à Engenharia da força terrestre o encargo dos trabalhos de pequeno vulto (ancoradouros ou pontos de parada de embarcações), em aquavias interiores que interessem diretamente às operações terrestres.

Os oleodutos constituem o meio mais econômico para o transporte terrestre de líquidos em grosso (gasolina, óleo), já que a carga corre continuamente em seu interior, com a intervenção de um mínimo de pessoal e sem a utilização de veículos, que são, por sua vez, consumidores de combustível. A responsabilidade da Força Terrestre do Teatro de Operações Terrestre (FTTOT) sobre o transporte por oleodutos é exercida pelo SICOL, subordinado ao Comando Logístico do Teatro de Operações Terrestre (CLTOT). Cabe à Engenharia o projeto, a construção e a conservação dos sistemas de oleodutos necessários às operações, inclusive linhas submarinas navio-praia, e das instalações de armazenagem em grosso e as de distribuição dos derivados de petróleo. Os oleodutos militares, normalmente, são construídos com material e equipamentos que facilitem ao máximo a sua construção e exploração. A construção de um oleoduto é feita mediante um cuidadoso planejamento, onde se destacam: a localização dos terminais; a localização das demais instalações, tais como: pontos de descarga de petroleiros e barcaças, postos de armazenagem e de distribuição dos derivados de petróleo e estações de bombeamento; estabelecimento do traçado do oleoduto; estabelecimento do número e da capacidade das tubulações. O reconhecimento no terreno é imprescindível para o estabelecimento definitivo da maior parte dos aspectos acima indicados.

Os trabalhos de apoio às atividades logísticas também constituem uma das peculiaridades de emprego da Engenharia. Essas atividades variam em função do escalão e podem ser grupadas em atribuições nas áreas de suprimento, de manutenção e de imóveis.

Os trabalhos afetos à atividade de suprimento de água tratada são realizados por elementos de engenharia especializados para tal fim. A responsabilidade da

Engenharia no suprimento de água engloba: o reconhecimento e o preparo das fontes para a exploração de água; a produção da água tratada no Ex Cmp e escalões superiores - na divisão e brigada, essas tarefas são realizadas pelos elementos de engenharia existentes nos respectivos batalhões logísticos -; o transporte da água tratada, em situações excepcionais; a distribuição da água nas estações de tratamento de água, no Ex Cmp e escalões superiores. A Engenharia é, em qualquer escalão, responsável pelo planejamento, pela supervisão e pela inspeção das atividades de suprimento de água nas organizações militares do escalão considerado. As companhias de engenharia de suprimento de água e os elementos de engenharia das Companhias Logísticas de Suprimento (Cia Log Sup) / Batalhão Logístico (B Log) são os que realizam o suprimento de água. Para isso, são dotados de equipamentos de análise e de purificação de água. Além disso, no exército de campanha e no CECLTOT, são executadas missões de suprimento de água por equipes técnicas da Companhia de Engenharia de Serviços Gerais, a exemplo da equipe de perfuração de poços, da equipe de purificação e tratamento de água e da equipe de transporte de água.

Assim, vê-se que os trabalhos de instalações seguem a mesma linha de raciocínio dos trabalhos de estradas e dos trabalhos de construção. Logo, o BE Cmb subordinado ao Gpt E não é adequado para executar os trabalhos de instalações de maior porte, os quais exigem a fiscalização permanente de profissional com formação superior em Engenharia Civil ou curso equivalente. Além disso, os trabalhos nas funções logísticas atinentes à Engenharia tendem a não ser adequados para o BE Cmb em questão. Cabe lembrar que os trabalhos de construções semipermanentes tendem a se aproximar mais dos BE Cmb, ao passo que os permanentes tendem a se distanciar da capacidade de execução dessa Unidade.

3.7.4.12 Trabalhos de suprimento

Os trabalhos de produção de cartas militares são executados por unidades de engenharia cartográfica, tropas de engenharia especializadas na elaboração de cartas topográficas, cartas temáticas, fotocartas, imagens de satélites, modelagens digitais.

Os trabalhos de suprimento de material e equipamento de engenharia exigem que a sua manipulação seja feita por elementos especializados, devido ao grande volume e à especialização desses meios. Isso não quer dizer, no entanto, que o engenheiro de cada escalão seja o responsável pelo suprimento desse material e equipamento. Nos escalões exército de campanha e inferiores, as atividades relacionadas com os suprimentos de material e equipamento de engenharia são desempenhadas pelos grupamentos ou batalhões logísticos que, para isso, contam com unidades ou elementos de engenharia em sua organização. Todavia, existem unidades de engenharia organizadas e instruídas para a execução de missões de suprimento, a exemplo do Batalhão de Engenharia de Suprimento, da Companhia de Engenharia de Suprimento e da Companhia de Engenharia de Suprimento de Água. Normalmente, essas unidades podem destacar elementos seus para estes integrarem batalhões ou grupamentos logísticos. Cabe salientar que, a fim de aliviar o sistema de suprimentos, deve ser feita a máxima utilização de recursos locais em suprimentos de engenharia. Entre os artigos, cuja obtenção local é mais freqüente e vantajosa, situam-se os seguintes: madeira, pedra, areia, cascalho e qualquer outro material de construção encontrado *in natura* e no comércio ou suscetíveis de fabricação na própria região.

Portanto, da mesma forma como foi abordado nos trabalhos de instalações, o BE Cmb subordinado ao Gpt E não é adequado para os trabalhos relativos aos suprimentos.

3.7.4.13 Trabalhos de manutenção

Os trabalhos correlatos à atividade de manutenção seguem os mesmos motivos apontados anteriormente para a atividade de suprimento, no tocante à necessidade de elementos especializados em manutenção de engenharia. Também nesse aspecto não cabe ao engenheiro do escalão a responsabilidade. Nos escalões exército de campanha e inferiores, as unidades de engenharia são responsáveis ainda pela manutenção de 1º, 2º e 3º escalão de seu material de engenharia orgânico. Elementos de engenharia fazem parte dos batalhões logísticos das brigadas/divisões e dos grupamentos logísticos dos grandes comandos, a fim de realizar a manutenção de 2º ao 4º escalão de todas as armas, quadros e serviços,

exceto das tropas de engenharia, bem como a manutenção de 4º escalão dessas tropas de engenharia. As unidades de engenharia organizadas e instruídas para a execução de manutenção são o Batalhão de Engenharia de Manutenção e a Companhia de Engenharia de Manutenção, que podem integrar ou destacar elementos para os batalhões ou grupamentos logísticos.

Assim, o BE Cmb subordinado ao Gpt E terá capacidade para atuar especificamente nos trabalhos de manutenção de até 3º Escalão do seu material orgânico, bem como para prestar assistência na Mnt aos demais elementos de engenharia apoiados em profundidade.

3.7.4.14 Trabalhos de obtenção de imóveis

Os trabalhos relativos à obtenção de imóveis, num TOT, são realizados de acordo com as leis de guerra e com as diretrizes baixadas pelo Comando Supremo das Forças Armadas, complementadas pelo Comandante do Teatro de Operações terrestre. A Engenharia do escalão considerado age, somente, como assessora de Estado-Maior, agente de obtenção e encarregada de registros, tendo em vista o cumprimento das instruções do respectivo comandante e dos comandos superiores. Na Zona de Administração, essa atividade é exercida pela Engenharia em toda a sua plenitude. Na Zona de Combate, a obtenção de imóveis é desempenhada apenas no escalão exército de campanha, apresentando, exclusivamente, caráter de função de Estado-Maior.

Dessa forma, os trabalhos de obtenção de imóveis não são adequados para execução pelo BE Cmb subordinado ao Gpt E.

3.7.4.15 Trabalhos de estacionamento

Os trabalhos de estacionamento referentes às instalações destinadas à tropa, ao material e aos suprimentos constituem uma atividade logística situada dentro do contexto geral da atividade de construção. O estacionamento pode ser realizado sob a forma de bivaque, acampamento e acantonamento.

Os trabalhos de preparação de áreas de estacionamento na Z Cmb são adequados à execução pelos BE Cmb. Da mesma sorte ocorre com esses trabalhos na ZA, em especial aqueles relativos ao estacionamento para pessoal e material em trânsito.

3.7.4.16 Trabalhos de combate a incêndio

Os trabalhos relativos ao combate a incêndios atribuídos ao oficial de engenharia do escalão considerado consistem em proporcionar o necessário assessoramento técnico ao comandante e apoiar, com meios em pessoal e material especializados, os elementos de combate a incêndios disponíveis.

O apoio pode ser prestado por meio dos BE Cmb de forma limitada, uma vez que não é previsto no QDM dessas unidades material especializado, a exemplo de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para a execução desse tipo de trabalho.

3.7.4.17 Trabalhos de assistência técnica

Os trabalhos de assistência técnica são levados a cabo pelos elementos do sistema engenharia, devido aos seus conhecimentos mais especializados e pela dotação de meios mais apropriados para a sua execução. Esse apoio é orientado às outras armas, quadros e serviços, envolvendo tarefas relativas aos obstáculos, destruições e demolições, minas e armadilhas, camuflagem, nós e aparelhos de força, abrigos e instalações, embarcações fluviais e navegação, estudo técnico-tático do terreno, tratamento de água e, ainda, apoio ao planejamento e execução de transposição de curso de água obstáculo, sistema de barreiras, organização de posição defensiva, abertura de passagens em obstáculos, além de outras operações especiais.

Esses trabalhos são adequados aos BE Cmb, mormente diante das demandas que normalmente são esperadas em campanha.

3.7.4.18 Trabalhos em função da Doutrina Delta

No tocante aos reconhecimentos, SIQUEIRA (2007, p. 69) afirma: “[...] devem ser continuados, inclusive na parte noturna, com o objetivo de buscar o máximo de informes possível, visando a contribuir para o desequilíbrio do combate, a nosso favor.” Para tanto, as unidades de engenharia devem ser dotadas de equipamento de visão noturna e de meios de comunicações para transmissão rápida e segura dos dados coletados, além de poderem contar com helicópteros para o transporte das suas frações.

Paralelamente, para a execução dos trabalhos de estradas, as frações de engenharia devem ser dotadas de equipamentos pesados de fácil transporte e, ainda, possuir material que aumente a capacidade de suporte do solo.

Para SIQUEIRA (2007, p. 71), as manobras de flanco e a rapidez nos movimentos tornaram imperativo realizar o apoio de engenharia com pontes leves, facilmente transportáveis e com montagem e lançamento rápido.

Diz CRUZ Apud SIQUEIRA (2007, P. 73): “[...] as manobras de flanco, as operações defensivas em Área Operacional Continental (AOC) e as constantes mudanças de atitude indicarão um largo emprego de minas⁵⁷ inteligentes capazes de se armarem e se desarmarem automaticamente nos momentos desejados.”

Sobre as instalações na Z Cmb, SIQUEIRA (2007, p. 73) afirma: “[...] estes tipos⁵⁸ de instalação tiveram um decréscimo de importância nestes novos tempos, os aeródromos, heliportos, zonas de pouso de helicópteros (ZPH) foram valorizados.”

Portanto, a rapidez das ações decorrentes da Doutrina Delta faz resultar que o BE Cmb seja tropa de engenharia adequada a prestar o apoio requerido.

⁵⁷ Diz respeito ao emprego de minas anticarro.

⁵⁸ Refere-se às instalações na Z Cmb.

3.7.4.19 Trabalhos em função da natureza dos elementos

Segundo o C 5-1 (1999, p. 1-6), a técnica e a capacidade de construção são dois aspectos que distinguem entre os trabalhos realizados pelos BE Cmb e aqueles realizados pelos BE Cnst. Nesse sentido, é salientado que os trabalhos dos BE Cnst demandam técnica mais aprimorada e grande capacidade de construção. Por conseguinte, pode-se inferir que, nos aspectos em questão, os BE Cmb têm possibilidades mais limitadas.

Um outro aspecto ressaltado pelo C 5-1 (1999, p. 2-2), que contribui para distinguir entre os trabalhos dos BE Cmb e os atinentes aos BE Cnst diz respeito à localização desses trabalhos no Teatro de Operações. Assim, na Zona de Administração, os trabalhos típicos dos BE Cmb são menos comuns, uma vez que, normalmente, são exigidos grande capacidade técnica e meios especializados nesse espaço físico.

Ainda no tocante à ZA, são elencados grande volume de trabalhos de construção, reparação, melhoramento e conservação a serem levados a cabo por unidades de construção e subunidades especializadas. Trabalhos de construção e recuperação de rodovias, ferrovias, oleodutos, pontes, edificações, campos de prisioneiros de guerra e outras instalações são atribuídos à Engenharia. Trabalhos em proveito da Força Aérea e da Marinha também podem ser atribuídos à Engenharia, como a construção e reparação de portos, aeroportos e terminais. Reiteram-se nesses casos os aspectos da técnica mais aprimorada, o da grande capacidade de construção e o da localização desses trabalhos, o que leva a concluir que os BE Cmb não seriam as tropas de engenharia mais adequadas para essas missões.

Há trabalhos que orientam como prover pessoal e equipamento especializados para o funcionamento de serviços de utilidade geral, em instalações, acampamentos, bases e depósitos, reparar sistemas de serviços públicos essenciais, prover pessoal e equipamento especializados para operação de usinas elétricas e manutenção de redes de transmissão de força, participar dos trabalhos de reparação de danos que, pelas suas características, são executados por equipes especializadas de serviços gerais.

Além disso, trabalhos relativos ao combate a incêndio, às instalações, às redes elétricas e às edificações são executados em quartéis-generais de altos

escalões, hospitais, depósitos gerais, áreas de recreação e acantonamentos por equipes especializadas de engenharia colocadas à disposição pela Engenharia em regiões militares e bases logísticas.

Assim, os trabalhos de construção de abrigos e de camuflagem, além daqueles relacionados com o apoio à mobilidade e à contramobilidade das forças empregadas na DEFAR, são os mais adequados aos BE Cmb na ZA (C 5-1, 1999, p. 2-2 a p. 2-4).

Para HASSLER (2005, p. 99), os trabalhos de instalações e benfeitorias na ZA englobam as obras e serviços em instalações de saúde, depósitos e armazéns, postos de comando, campos de prisioneiros e de refugiados, alojamentos, estacionamentos (bivaques, acampamentos e acantonamentos), escritórios, meios auxiliares para instrução, instalações especiais (oficinas, lavanderias, padarias, armazéns frigoríficos e projetos diversos, abrangendo todos aqueles objetivos de execução definidos nas atividades da função logística engenharia).

Esses trabalhos caracterizam-se por serem típicos para a mão-de-obra civil. Não obstante, para os casos em que a área geográfica considerada seja carente em pessoal e equipamento, as Unidades de Eng Cnst encontram-se plenamente capacitadas a desenvolver este tipo de trabalho e, em certo nível, até as OM Eng Cmb.

Para HASSLER (2005, p. 100), os trabalhos de instalações diversas são as obras e serviços em sistemas prediais ou externos, relacionados com o sistema de coleta e distribuição e algumas instalações que demandam técnica mais apurada, como: elétricas (em baixa e alta tensão, redes de transmissão de força e operação de fontes de energia), hidráulicas (de baixa e alta pressão e de tratamento de água) de saneamento básico (inclusive tratamento de esgoto), de gás, de comunicações, de refrigeração ou aquecimento e para petróleo (tanques de armazenamento, instalações para carga e descarga).

Para esses trabalhos também será priorizado o emprego de meios civis. Quando for necessária a utilização de mão-de-obra militar, esta se dará principalmente pelas equipes das companhias de engenharia de serviços gerais.

Além disso, HASSLER (2005, p. 101-103) afirma que, os trabalhos de infraestrutura viária incluem as rodovias, ferrovias, campo de pouso e aeroportos, vias fluviais e lacustres, canais, sistema dutoviário, áreas de trânsito, áreas de

estacionamento, terminais de transportes terrestres, aquáticos e aéreos, com suas obras de arte: pontes, cortes, aterros, túneis etc.

Nesses trabalhos há a necessidade de se empregar os meios civis e manter os BE Cnst e OM Eng em condição de garantir o atendimento às urgências e de dar flexibilidade ao planejamento.

HASSLER (2005, p. 103-104) acrescenta que os trabalhos de construções táticas são relacionados com a proteção de instalações e pessoal na ZA, envolvendo principalmente obstáculos, abrigos e camuflagens de grandes instalações. Podem abranger trabalhos de apoio à mobilidade e contramobilidade, quando alguma tropa de Engenharia estiver em apoio às forças de defesa da área de retaguarda. Em certos casos, pode haver trabalhos de desminagem.

Em situações especiais, esses trabalhos são passíveis de execução por meios civis, uma vez que até para a desminagem já existem empresas civis capacitadas. No entanto, devem ser mantidas OM Eng na ZA para o cumprimento dessas missões, particularmente unidades de combate.

Já os trabalhos de camuflagem devem ser executados pelas unidades e subunidades de engenharia de camuflagem.

Além disso, HASSLER (2005, p. 105) ressalta que os trabalhos de suprimento e manutenção de material de engenharia serão realizados por tropas de engenharia específicas, não sendo previsto o emprego de unidades de Eng Cmb.

O C 100-10 (2003, p. 11-3) orienta: “Os trabalhos – obras e serviços de engenharia – podem ser executados por unidades de engenharia de construção e/ou por organizações civis contratadas ou mobilizadas.”

Entre os trabalhos que podem ser executados por civis tanto na ZA como na Z Cmb estão os seguintes:

- (1) logísticos administrativos;
- (2) construções em geral;
- (3) construção, reparação e conservação de pontes, estradas e ferrovias;
- (4) manuseio de suprimento;
- (5) condução de veículos e embarcações;
- (6) trabalhos florestais e de serraria;
- (7) manutenção de viaturas;
- (8) trabalhos de estiva e nas docas;
- (9) serviços hospitalares;
- (10) supervisão e controle das pessoas deslocadas. (C 100-10, 2003, p 6-23).

Para SANTOS (2005, p. 25), os trabalhos de construção de portos, armazéns, rodovias e ferrovias podem ser executados por batalhões de engenharia de construção. Este autor afirma que, essas mesmas unidades são responsáveis pela manutenção de vias navegáveis interiores, carecendo do reforço de equipamentos especiais para execução de tarefas sobre instalações flutuantes e execução de operações subaquáticas. Todavia, SANTOS acrescenta que os últimos trabalhos podem ser realizados por empresas civis sob a supervisão militar. Quanto aos trabalhos em rodovia, o pesquisador diz que os batalhões de construção podem receber missões que englobem todas as fases, seja em construção, reparação ou conservação. Além disso, as unidades de construção são capazes de construir todos os tipos de pontes e viadutos. No tocante às estradas de ferro de um TO, as construções, reparações ou conservação novas são da responsabilidade das unidades de engenharia de construção. Nesse tipo de trabalhos estão incluídas as ampliações dos terminais, a construção de pátios e desvios. Da mesma sorte, o BE Cnst pode ser incumbido da construção, conservação ou ampliação das instalações de distribuição de petróleo. Pode ainda construir, modificar, aumentar ou manter as instalações hospitalares. Igualmente isto pode ocorrer com os depósitos. No tocante aos trabalhos de fortificações, o BE Cnst pode auxiliar na organização de posições defensivas, fornecendo técnicos, equipamentos mecânicos, aparelhos de força, materiais de engenharia e assistência técnica. Já os trabalhos de serviços públicos para uso da população são da competência das autoridades civis. Quanto à água, além dos postos de suprimento, as unidades de construção podem instalar as canalizações principais e ramais de ligação, adutoras, depósitos e reservatórios. No TO, campos de pouso de todos os tipos podem ser construídos pelos BE Cnst.

Segundo PAIVA (1997), doutrinariamente, o trabalho técnico de reconhecimento é realizado em toda a Z Cmb, utilizando as tropas de engenharia orgânicas das brigada, divisão de exército e exército de campanha.

De uma maneira geral os mergulhadores atuarão na ZA, realizando as seguintes tarefas:

- trabalhos técnicos de instalações, particularmente em portos, ancoradouros e oleodutos/gasodutos;
- reparação de canais interiores, represas e pontes danificadas;
- limpeza de obstáculos subaquáticos e a demarcação de canais de navegação;
- instalação, manutenção e reparação de ancoradouros;
- coleta de informações acerca do leito no mar, portos e rios em apoio à abertura e reparação de portos;

- instalação, manutenção e reparação da porção subaquática de oleodutos/gasodutos em portos;
- recuperação de material, embarcações e viaturas afundadas;
- reparação de embarcações do EB ou de interesse do EB; e
- inspeção e avaliação de danos reais ou potenciais em obras de arte, instalações ou embarcações, dentre outros. (CARLI, 2007, P. 238).

Ao mesmo tempo, entende-se que, na Z Cmb, o emprego dos mergulhadores estará presente aos seguintes trabalhos:

- reconhecimento de locais para transposição de cursos d'água;
- lançamento e remoção de minas e obstáculos subaquáticos;
- demolições subaquáticas;
- coleta de informações sobre o leito do rio, mar, lagos etc;
- reparos de pontes represas e canais danificados;
- construção de estruturas subaquáticas de pontes;
- lançamentos de obstáculos e barreiras flutuantes;
- operações de busca e recuperação;
- desobstrução e demarcação de hidrovias;
- inspeção e reparo de embarcações do Exército;
- inspeção e reparo da porção subaquática de ancoradouros;
- instalação de sistemas de segurança subaquática;
- realização de reconhecimento próximo e afastado das margens dos locais de travessia de curso d'água;
- proteção do equipamento de transposição de curso d'água e das estruturas submersas das ameaças subaquáticas; e
- participar de operações de dissimulação tática, iludindo as forças inimigas no contexto de uma operação de transposição de curso d'água, dentre outras. (CARLI, 2007, p. 238-239).

Para CARLI (2007, p. 250), as possibilidades de os BE Cmb no exército de campanha quanto ao mergulho devem envolver os trabalhos subaquáticos necessários ao escalão em questão.

No tocante às possibilidades dos BE Cmb subordinado a um Gpt, existem trabalhos que são de fácil caracterização, a exemplo daqueles pertinentes à desminagem. Ao mesmo tempo, há trabalhos facilmente adequados aos BE Cnst, a exemplo do asfaltamento de uma pista de um aeroporto. Contudo, existem trabalhos que suscitam dúvidas quanto ao aspecto de serem adequados ou não a um BE Cmb. Nesse sentido, um ponto de apoio para auxiliar na solução dessa questão está no C 5-7, (2001, p. 2-3), segundo o qual o batalhão de engenharia de combate de Exército de Campanha tem como limitação não possuir equipamento de engenharia, o que restringe a sua capacidade operacional ao emprego do combatente especializado. Contudo, ressalta as possibilidades desse batalhão, por quem podem ser executados praticamente todos os trabalhos técnicos de engenharia, inclusive referentes à construção, desde que a unidade receba os equipamentos necessários.

Por similitude, cabe recorrer aos batalhões do escalão engenharia divisionária, especialmente porque estas unidades estão permanentemente organizadas com pessoal e material de modo que atende as principais demandas de trabalhos na Z Cmb.

Os BE Cmb da ED têm como principais possibilidades as de executar reconhecimentos especializados de engenharia; executar trabalhos de conservação, reparação e de melhoramentos de estradas; construir pistas de pouso, ZPH, heliportos, PC, P Obs e abrigos, necessários ao comando da DE; balizar caminhos e vaus; construir, lançar e remover obstáculos; executar trabalhos de destruições, inclusive subaquáticas⁵⁹; apoiar a realização da transposição da DE em cursos de água obstáculos; executar a manutenção até 3º escalão de seu material de engenharia; explorar recursos locais de engenharia na Zona de Ação da sua DE; prestar assistência técnica às tropas divisionárias e das brigadas que a integram em assuntos de engenharia. (C 5-1, 1999, p. 2-21).

Os reconhecimentos especializados constituem o meio mais eficiente de busca de informes técnicos de engenharia. Os BE Cmb apóiam o acionamento da ED quanto aos reconhecimentos.

Os trabalhos de estradas e pontes executados pelos BE Cmb obedecem ao princípio de que a ED deve realizar aqueles que atendam às necessidades mínimas e mais imediatas da divisão: a conservação e a reparação de rodovias; os trabalhos de melhoramento de pistas e estradas, visando a ganhos de rendimentos; em alguns casos, os trabalhos de construção de pistas, a fim de evitar trechos interrompidos nas estradas; a desobstrução de estradas; o balizamento e o melhoramento de vaus; a reparação, o reforçamento e a construção de pontes, particularmente de equipagem e de outras obras-de-arte de pequeno vulto.

Na organização do terreno, cabe ao BE Cmb da ED participação na construção de obstáculos necessários às operações, bem como o preparo de abrigos destinados aos órgãos de comando, de controle e de logística da divisão.

Os trabalhos de instalações são reduzidos ao mínimo indispensável, limitando-se, em geral, àqueles que visam à melhoria do conforto e higiene das tropas e aos aeródromos avançados.

⁵⁹ Sugere-se que as possibilidades sejam ampliadas para “executar trabalhos subaquáticos necessários à DE.” CARLI (2007, p. 248).

A assistência técnica às demais unidades divisionárias nos assuntos referentes à Engenharia, particularmente nos trabalhos de organização do terreno, é um trabalho levado a cabo pelo BE Cmb subordinado a ED.

A manutenção do seu material de engenharia, até 3º escalão, é outro trabalho do BE Cmb enquadrado por uma ED (C 5-1, 1999, p. 2-25 a 2-26).

3.8 O PREPARO E O EMPREGO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Em decorrência do marco legal que define a destinação Exército e da missão da Instituição, há servidões, a exemplo das obrigações: defender a Pátria, garantir os Poderes Constitucionais, garantir a Lei e a Ordem, participar de operações internacionais, cumprir atribuições subsidiárias e apoiar a política externa do País. Nesse contexto o Exército, o SIPLEx 1 (2008, p. 14) declara: “Com base no preparo para cumprir a destinação constitucional, capacita-se a atender às demais servidões.”

Paralelamente, a Lei Complementar nº 117, de 22 de setembro de 2004, dispõe sobre as normas gerais para a organização, preparo e emprego das Forças Armadas, para estabelecer novas atribuições subsidiárias. Nesse sentido, o preparo compreende, entre outras, as atividades permanentes de planejamento, organização e articulação, instrução e adestramento, desenvolvimento de doutrina e pesquisas específicas, inteligência e estruturação das Forças Armadas, de sua logística e mobilização. Para tanto, poderão ser planejados e executados exercícios operacionais em áreas públicas, adequadas à natureza das operações, ou em áreas privadas cedidas para esse fim. O emprego e o preparo das Forças Armadas na garantia da Lei e da Ordem são considerados atividades militares. De forma episódica, os exercícios operacionais poderão ser realizados com a cooperação dos órgãos de segurança pública e de órgãos públicos com interesses afins em área previamente estabelecida e por tempo limitado, desencadeando ações de caráter preventivo e repressivo, necessárias para assegurar o resultado das operações na garantia da Lei e da Ordem. Nesse sentido, cabe ao Exército, além de outras ações pertinentes, como atribuições subsidiárias particulares cooperar com órgãos federais, quando isto se fizer necessário, na repressão aos delitos de repercussão

nacional e internacional, no território nacional, na forma de apoio logístico, de inteligência, de comunicações e de instrução.

As opções políticas do Exército para o emprego, articulação, organização, preparo e evolução da Instituição podem ser compreendidas à luz da Figura 11:



Figura 11 - Opções políticas para o emprego, a articulação, a organização, o preparo e a evolução do Exército

Fonte: SIPLEx 3, 2008, p. 4

O SIPLEx 2 (2008, p. 8) esclarece: “As hipóteses de emprego e a opção constitucional pela existência de Forças Armadas baseadas na mobilização indicam a necessidade de um mecanismo de evolução da situação de paz para o estado de crise ou, se necessário, para o de conflito armado/guerra.”

Nesse contexto, foi concebido o emprego seqüencial de forças, no qual, para a presente pesquisa, cabe destacar, dentre as forças dos grupos de emprego, as Forças de Emprego Geral (F Emp Ge), que, segundo o SIPLEx 4 (2008, p. 17), são descritas nos seguintes termos: “Forças existentes desde o estado de paz, ou ativadas por mobilização, para atuar em qualquer área estratégica compatível com sua base doutrinária, tanto operacionalmente como no recompletamento de outras forças.”

Ainda nesse sentido, o SIPLEx 4 (2008, p. 46) estabelece como meta estratégica de médio prazo “ [...] aumentar o nível de adestramento das Forças de Emprego Geral [...].”

A Diretriz Preliminar de Instrução Militar (DPIM, 2007, p. 02) declara: “A instrução militar é a parte do preparo militar de caráter predominantemente prático, que visa à [...] capacitação dos combatentes e ao adestramento da unidade [...].”

Quanto à operacionalidade, pode-se atentar para a seguinte instrução:

Uma organização militar [...] estará em condições de participar de operações de guerra quando adquirir a capacidade de atuar como um todo integrado, a fim de cumprir as missões previstas em sua base doutrinária e inerente à sua natureza e escalão, para as quais foi organizada, dotada de pessoal, instruída, adestrada e equipada. (DPIM, 2007, p. 02).

No mesmo sentido, a DPIM (2007), afirma que a operacionalidade das organizações militares depende dos seguintes fatores: capacidade de liderança do comandante e dos oficiais, nível do completamento do material de dotação e nível do adestramento realizado.



Figura 12 – Modelo esquemático da Capacitação Operacional

Fonte: COTER, 2009

No tocante ao adestramento cabe observar esta conceituação:

Adestramento é o conjunto de atividades realizadas para desenvolver ou treinar capacidades individuais e coletivas, que contribuirão para que uma organização militar atinja a condição de participar de operações de guerra. O adestramento também será realizado para capacitar uma força para as operações de garantia da Lei e da Ordem e para as ações subsidiárias em que o Exército possa participar. A avaliação do desenvolvimento do adestramento será expressa por níveis. (DPIM, 2007, p. 02).

A DPIM (2007) emite o seguinte parecer: “Dentro dos períodos de instrução previstos no Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro, terá prioridade o de Adestramento Básico [...]”

Por conseguinte, de acordo com a DPIM (2007), se uma organização militar não tiver cumprido ou não tiver obtido bom rendimento nos exercícios previstos para o ano em curso, estará enquadrada no Adestramento Embrionário – Nível 1. Dessa maneira, a organização em estudo possui sérias limitações para cumprir as missões previstas em sua base doutrinária e não pode ser empregada em operações reais.

No mesmo contexto, se uma organização militar tiver cumprido com bom rendimento os exercícios previstos para o ano em curso, mas ainda não tiver terminado o ciclo de adestramento, realizando todos os exercícios previstos em seu Programa Padrão de Adestramento, estará enquadrada no Adestramento Limitado – Nível 2. Assim, tal organização possui limitações para cumprir as missões previstas

em sua base doutrinária, de modo que não deve ser empregada em operações reais, a não ser em situações emergenciais.

Paralelamente, se uma organização militar tem condições para cumprir todas as missões de combate previstas em sua base doutrinária, está posicionada no Adestramento Completo – Nível 3. Para atingir tal nível de adestramento, a organização militar deverá ter realizado, com bom rendimento, durante um ciclo de instrução, todos os exercícios previstos no seu Programa Padrão de Adestramento. A organização militar pode ser empregada em operações reais, apesar de não ter realizado a preparação específica pela insuficiência ou ausência de prazo para tal.

Por fim, a organização militar, quando tem condições de cumprir missões de combate inerentes à sua natureza e escalão, em determinada campanha ou operação, sendo definidos, especificamente, a força oponente e o ambiente operacional, está enquadrada no Adestramento Específico – Nível 4. É este o tipo de preparo a ser buscado para uma tropa que vai ser empregada em operações reais, preparo esse, condicionado à disponibilidade de prazo para sua concretização. O adestramento específico somente é efetivado quando ocorre uma situação de crise ou conflito, estando a organização militar já designada para emprego.

NÍVEL DE ADESTRAMENTO		NÍVEL DE OPERACIONALIDADE
Preparação Orgânica Embrionária	NÍVEL 1	Operacionalidade Embrionária
Preparação Orgânica Limitada	NÍVEL 2	Operacionalidade Limitada
Preparação Orgânica Completa	NÍVEL 3	Operacionalidade Plena
Preparação Específica	NÍVEL 4	Operacionalidade Específica

Figura 13 – Correlação entre os níveis de adestramento e os de operacionalidade

Fonte: COTER, 2009

Cabe destacar, segundo o SIPLEx 2 (2008, p. 27): “[...] a existência de organizações militares no Nível Embrionário compromete a aplicação da estratégia da dissuasão.”

Paralelamente, no diagnóstico da situação atual, no tocante ao ambiente interno, no aspecto atividade fim, especialmente na instrução militar, observa-se:

O Exército tem adotado medidas criativas e pouco onerosas para superar as restrições ao adestramento, como os exercícios de postos de comando e o desenvolvimento de simuladores e de jogos de guerra. Isso, entretanto, não substitui adequadamente os ensinamentos auferidos em exercícios no campo. A principal deficiência do adestramento é a falta da combinação de armas e serviços decorrente da carência de recursos que permitam às brigadas o cumprimento de jornadas no terreno. Os exercícios de simulação do combate promovidos pelo Comando de Operações Terrestres apenas amenizam esse quadro. (SIPLEx 2, 2008, p. 31).

Ao mesmo tempo, diz o SIPLEx 2 (2008, p. 62) que, na avaliação das áreas estratégicas do Brasil, quanto ao Nordeste Brasileiro, depreende-se: “A possibilidade de emprego em ações de garantia da Lei e da Ordem impõe a necessidade de instrução e adestramento da tropa nesse tipo de operação”.

Segundo a Diretriz Estratégica de Instrução Militar (DEIM) (2005, p.5), as metas de adestramento das Forças de Emprego Geral devem manter-se em nível de operacionalidade limitada.

Paralelamente, sobre as premissas básicas do SIMEB, o preparo da Força Terrestre (F Ter) abrange ações nas seguintes áreas:



Figura 14 – Áreas de preparo do Exército

Fonte: Diretriz Estratégica de Instrução Militar, 2005, p.9

Sobre as áreas acima:

A doutrina de Preparo e Emprego cria o ambiente operacional em que se inserem os demais fatores. [...] A situação do pessoal diz respeito ao nível dos efetivos, à qualificação, à higidez e ao valor moral dos militares lotados nas OM operacionais que integram a Força Terrestre. [...] A situação do material está afeta às dotações, aos níveis de disponibilidade e à modernidade dos sistemas de armas, viaturas, aeronaves e equipamentos de todos os tipos colocados à disposição da Força Terrestre. A estrutura organizacional [...] É concernente à existência de grandes unidades (GU), unidades (U), subunidades (SU) e frações, em quantidades suficientes e em proporções necessárias e equilibradas, para que cada OM, em particular, e a Força Terrestre, em geral, possam cumprir as missões de combate previstas nas respectivas bases doutrinárias. [...] A situação do adestramento resume e define a situação da Instrução Militar. É a atividade-fim da instrução militar na tropa que tem como meta mais genérica

transformar as OM Op em eficazes instrumentos de combate. [...] A liderança tem características e peculiaridades especiais, e é indispensável tanto na paz como na guerra, devendo ser estabelecida em todos os escalões. É o elemento catalisador que desperta a motivação para o surgimento do espírito de corpo e que impulsiona as organizações militares para o cumprimento de suas missões. (PIM, 2007, p. 2-2).

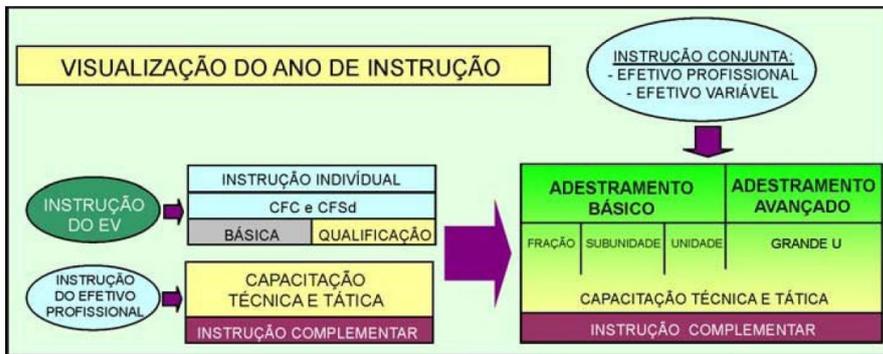


Figura 15 – Programação do ano de instrução do Exército

Fonte: DEIM (2005, p.20)

Ao mesmo tempo, o PIM (2007, p.2-5) adverte: “O período de adestramento [...] diferentemente da instrução individual que o precede, não deverá estar voltado para os conscritos. Deve, todavia, considerá-los como indispensáveis participantes.”

O PIM (2007, p. 4-3) orienta: “O Adestramento Básico completo de uma OM operacional, ou seja, o cumprimento de todos os OA do PP da série Alfa (PPA) relativos àquela OM deverá ser desenvolvido num período de três anos (Ciclo Trienal).” Além disso, ressalta que os exercícios de frações e subunidades devem ser priorizados no Adestramento Básico.

O PIM 2008 define os Módulos Didáticos de Adestramento das OM operacionais de engenharia, como se vê na Figura 16.

COMBATE		
Natureza	OA	Missão de Combate
Pel E Cmb	211.01	Atq Coor
	211.02	Def Área (LAADA)
	211.03	Ação Retardadora (PAG)
Cia E Cmb	210.01	Atq Coor
	210.02	Def Área (Aprf)
	210.03	Segurança na Of (M Cmb)
	210.04	Trnsp Ime C de Água (Bt, Psd, Prdt)
	210.05	Trnsp Ime C de Água (Pnt)
BECmb	200.01	Atq Coor
	200.02	Def Área
	200.03	Trnsp Preparada de C de Água.

Figura 16 – Módulo Didático de Adestramento para as OM operacionais de engenharia

Fonte: PIM, 2008, p. 3-16

Segundo o PIM (2007, p. 4-4), o adestramento para GLO deve ter ciclo anual e todas as OM operacionais devem atingir o Nível 3 de operacionalidade. Já o adestramento para a Defesa Externa das OM da Força de Ação Rápida (FAR), do CMA, da 18ª Brigada de Fronteira (Bda Fron), devem apresentar ciclo bienal e atingir Nível 3 de operacionalidade. As demais OM Op devem ter ciclo trienal e atingir Nível 3 de operacionalidade, no final do ciclo.

Paralelamente, o Comandante do Exército diz:

Os **exercícios de campanha**, que ajudam a formar o espírito militar aguerrido do soldado, devem agregar práticas inovadoras no preparo da tropa, com o mínimo de desgaste do material. Assim, as organizações militares (OM) devem cumprir os ciclos de instrução, mantendo o equipamento em condições de pleno emprego. **De acordo com o escalão**, soluções, como simuladores, simulação de combate, jogos de guerra, exercícios de postos de comando e exercícios na carta, deverão ser incentivados. (Diretriz Geral do Comandante do Exército, 2007, p.2).

Afirma, ainda, o referido Comandante (Diretriz Geral do Comandante do Exército, 2007, p.6) que a Força Terrestre irá priorizar o adestramento nas atividades do preparo operacional e, com destaque, a formação do **comandante** em todos os níveis, bem como a existência de escassez de recursos.

Por outro lado, segundo o PPB1 (2001, p. 9.00), o preparo da Força Terrestre inclui os fatores doutrina, pessoal, material, estrutura organizacional, adestramento e, por fim, liderança e motivação. Com efeito, esses fatores são os aspectos mais abrangentes que deverão usufruir ganho ao longo do preparo da tropa.

Além disso, o estudo do PIM (2007, p. 7-3) faz ressaltar da seguinte maneira a regulação da instrução militar dos batalhões de combate subordinados aos grupamentos de engenharia:

Os C Mil A, por intermédio dos Gpt Eng,⁶⁰ regularão a Instrução Militar dos B E Cnst,⁶¹ adequando-a às particularidades de emprego regional e aos planos de trabalho autorizados, tendo como base o Programa-Padrão respectivo.

1) Instrução Individual

Deverá ser completa (IIB e IIQ).

2) Adestramento

Deverá ser desenvolvido segundo um Programa que considere as peculiaridades da OM e as restrições impostas pela conjuntura vigente. (PIM, 2007, p. 7-3).

⁶⁰ A abreviatura atual de Gpt Eng passou a ser escrita Gpt E. Manual de Símbolos e Abreviaturas (C 21-30).

⁶¹ A abreviatura deve ser escrita BE Cnst. ibidem.

Todavia, o estudo do PIM 2008 e 2009 permite inferir que, além de omitir a maneira de regular a instrução militar dos BE Cnst, continua a se abster de opinar sobre a instrução militar dos BE Cmb subordinados aos Gpt E.

Do exposto, deve-se questionar sobre quem regulará a instrução militar dos batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E.

No mesmo sentido, segundo o PPA-Eng/1, (1982, p. 5.00) o adestramento básico⁶² do BE Cmb e seus elementos subordinados devem abranger as seguintes missões de combate: ataque coordenado, defesa de área, ação retardadora, segurança na ofensiva, transposição de curso de água, defesa interna, apoio às atividades de comando e de serviço do batalhão, instalação e operação de sistema de comunicações, apoio de reconhecimento de engenharia, apoio de suprimento, apoio de equipamento de engenharia e apoio de suprimento de água.

Há que se ressaltar que as missões em estudo dizem respeito ao BE Cmb subordinado a uma divisão de exército.

Segundo o SISTAVOP (2007), a operacionalidade de qualquer organização militar está ligada a quatro aspectos: estrutura organizacional, pessoal, adestramento e material.

Ao mesmo tempo:

O COTER como órgão responsável pelo preparo da Força Terrestre tem plena consciência de que a estrutura organizacional, pessoal e material de uma OM independem da vontade do seu Comandante, mas o adestramento, em que pese os óbices existentes, está diretamente ligado à vontade do Comando para ser bem realizado. SISTAVOP (2007).

O SISTAVOP segue uma metodologia específica que define o Nível de preparação das OM Op, como a seguir:

Tabela - Níveis de Preparação Orgânica.			
Níveis	Nível 1	Nível 2	Nível 3
	Preparação Orgânica Embrionária	Preparação Orgânica Limitada	Preparação Orgânica Completa
Pontuação Obtida	> 750	750 a 900	901 a 1000

Figura 17 – Níveis de preparação das OM operacionais do Exército

Fonte: PIM, 2007, p. 14-3

⁶² O adestramento básico tem por finalidade capacitar frações, subunidades e unidades ao emprego em operações de combate.

3.9 ASPECTOS SOBRE O TEMA REFERENTES A OUTROS EXÉRCITOS

3.9.1 A Engenharia do Exército da Argentina

SIQUEIRA (2007, p. 91) formula a seguinte descrição: “A Engenharia do Exército argentino está organizada em: Comando de Engenharia; Batalhões de Engenharia Pesados; Batalhão Anfíbio; Batalhões de Engenharia Leve; Companhias de Engenharia e Companhia de Construção.”

Os Batalhões de Engenharia Pesado (BEP) são orgânicos dos escalões mais recuados da Engenharia do Exército Argentino. Essas unidades concentram equipamentos de engenharia de maior capacidade de trabalho e de produção, possuindo companhias de engenharia de construção e podem aumentar o apoio às brigadas. Os Batalhões de Engenharia Leve (BEL) são orgânicos dos escalões brigada. São unidades mais leves e dotadas de equipamentos com capacidade de apoiar, de forma mais adequada, as tropas mais avançadas.

Segundo SIQUEIRA (2007), “[...] o Exército argentino emprega organizações militares similares às de construção do EB diretamente na zona de combate (Z Cmb), permeando as atividades de combate e construção em um mesmo batalhão (BEP).”

Segundo o Relatório de Avaliação de Engenharia escrito pelo EME Apud SIQUEIRA (2007, p. 93), a existência de batalhões de engenharia capazes de atuar ao mesmo tempo nas atividades de combate e de construção traz benefícios ao adestramento das OM Eng Cmb por intermédio das operações de engenharia de construção, no contexto das obras de cooperação.

3.9.2 A Engenharia do Exército do Chile

Segundo SIQUEIRA (2007, p. 96), a Engenharia chilena possui unidades de engenheiros de combate, unidades de apoio de engenharia e unidades logísticas de engenharia.

Dentre as unidades de engenharia de combate, o Batalhão de Engenharia de Exército é apto ao apoio geral ao Exército, executando fortificações. O Batalhão de Engenharia Motorizado pode prestar o apoio aos escalões desde os mais recuados

até os mais avançados. O Batalhão de Engenharia Mecanizado é capaz de apoiar as brigadas blindadas e os grandes comandos.

Segundo o REGULAMENTO DE OPERACIONAES TACTICAS DE INGENIEROS – R 850 (Apud SIQUEIRA 2007, p. 98), “[...] um Batalhão de Engenharia materializa o apoio técnico necessário a uma Divisão de Exército; uma Companhia de Engenharia de Combate (com características independentes) materializa o apoio técnico para uma brigada [...]”

Segundo SIQUEIRA (2007), a Engenharia do Exército Chileno está capacitada para realizar trabalhos de construção e manutenção de estradas; construção, reforço e manutenção de locais de passagem em obstáculos terrestres, fluviais e lacustres; construção e manutenção de pistas de aterrissagem de aeronaves e heliportos; construção e manutenção de pontes; apoio técnico para o ataque através de obstáculos, inclusive a remoção e a abertura de brechas; apoio técnico para o ataque a posições fortificadas; construção de fortificação de campanha; produção de informação técnica de engenharia (inteligência); captação e purificação de água; construção de obstáculos; execução de destruições; instalação de campos minados. Além destas missões, os engenheiros realizam outras que materializam o apoio logístico técnico de engenharia e de assessoramento direto aos comandantes.

3.9.3 A Engenharia do Exército dos EUA

Segundo SANTOS (2005, p. 54), a Engenharia do Exército dos Estados Unidos da América (USACE) é a maior organização pública de engenharia do mundo. Foi criada em 1775 e iniciou seu envolvimento em obras públicas em 1824, quando recebeu a missão de explorar e melhorar as vias terrestres e aquáticas da nação norte-americana. Em 1927, foi incumbida de projetos de controle de cheias, tornando-se a autoridade dos EUA nesse assunto. Em 1961, construiu a instalação de lançamento de foguetes da NASA. A partir de 1982, passou a focar suas ações também nas questões ambientais. Diz o autor: “[...] as obras militares, como quartéis, hospitais, campos de pouso e residências, são realizadas em sua totalidade pelo Corpo de Engenheiros [...]”

Segundo THIRTON⁶³ (2007), o Corpo de Engenheiros tem estrutura que abrange mais de trinta mil funcionários civis de carreira e, aproximadamente, quatrocentos militares. Paralelamente, existem as tropas militares de engenharia vocacionadas para o combate. Contudo, os batalhões de engenharia não são empregados nas obras de infraestrutura dentro dos EUA. Isto, porque a Lei dos EUA proíbe a concorrência das Forças Armadas com as empresas civis. Assim, o USACE contrata empresas civis para a execução das obras. Afirmou, ainda, que aconteceram duas criações sucessivas do USACE: a primeira, para apoiar as lutas de independência contra a Inglaterra, mediante os trabalhos de engenharia de fortificação da costa e dos rios; a segunda, no período da Guerra Civil norte-americana, também com a finalidade de apoiar o esforço de guerra.

Assim, a Engenharia Militar norte-americana não apresentou a distinção entre BE Cmb e BE Cnst. Contudo, possuía batalhões de engenharia pesado e batalhões de engenharia leve. Essas unidades cumpriam, primordialmente, missões que, na doutrina militar brasileira, corresponderiam à natureza de combate. Esses trabalhos seriam executados, especialmente, na Z Cmb de forma análoga à doutrina brasileira.

Por outro lado, as unidades norte-americanas não realizavam as missões de natureza de construção. Isto, porque essas missões, levadas a cabo na Zona de Comunicações⁶⁴ (ZC), vinham sendo executadas por empresas civis contratadas para essas tarefas nas operações de guerra. Além disso, a limitada disponibilidade de recursos financeiros do Estado brasileiro para contratar empresas de construção, com a finalidade de atuar na ZA, reforçou a necessidade de existirem na Força Terrestre do Brasil unidades de construção.

Da mesma maneira, consideraram-se os reflexos para a engenharia militar decorrentes da estratégia de projeção de poder militar dos EUA. Dentre eles, coube destacar a existência das empresas civis na Zona de Comunicações e dos batalhões de engenharia leve e pesado na ZC. Quanto à estratégia de defesa do território do Brasil, se fez necessária a existência de BE Cnst e BE Cmb.

Outro aspecto que se considerou foi que as unidades de engenharia, do país em referência, não executavam trabalhos de construção dentro do próprio território. Todavia, a Engenharia militar deste país, por meio do Corpo de Engenheiros, vinha

⁶³ Palestra do Sr THIRTON, do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA, em 30 de agosto de 2007, no CENTRAN, Rio de Janeiro.

⁶⁴ A Zona de Comunicações na doutrina norte-americana correspondia a ZA na doutrina brasileira.

dedicando às missões de pesquisa, planejamento e fiscalização desses trabalhos no contexto similar às operações militares de não guerra (OMNG)⁶⁵ na doutrina brasileira.

Segundo SIQUEIRA (2007, p. 102), “[...] o Exército norte-americano está implementando a modularidade em suas tropas, inclusive a Engenharia. Este conceito permitirá a reunião dos meios necessários para determinada missão, por meio de alocação de módulos constituídos.”

⁶⁵ OMNG são operações em que as Forças Armadas, embora empregassem o poder militar, não envolviam o emprego total da capacidade bélica do país, mas empregavam-na de forma limitada para solucionar problemas, que varia da situação de crise até a paz. Nesse contexto, as operações relacionadas com a atribuição subsidiária de desenvolvimento nacional são consideradas OMNG.

4 REFERENCIAL METODOLÓGICO

4.1 OBJETIVOS

4.1.1 **Objetivo geral**

Analisar as influências dos convênios celebrados pelo SOC no preparo das tropas de engenharia de combate subordinadas aos Gpt E.

4.1.2 **Objetivos específicos**

- a. Estudar as definições básicas sobre os convênios;
- b. Estudar o SOC;
- c. Estudar os convênios celebrados pelo SOC;
- d. Analisar os convênios celebrados por intermédio do DEC, nos quais tenham figurado como executores as unidades de engenharia de combate;
- e. Estudar a Diretriz Estratégica de Construção, contida na Política de Construção;
- f. Estudar a Diretriz Estratégica de Instrução Militar, no tocante às ações estratégicas necessárias ao cumprimento dos objetivos, referentes à instrução militar, contidos na Política de Instrução Militar;
- g. Estudar as responsabilidades de planejamento, controle, integração e execução das atividades referentes ao Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB);
- h. Estudar as diretrizes, os planos e as normas, em nível do COTER, os quais definem as responsabilidades sobre o preparo dos batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E;
- i. Estudar o Sistema de Avaliação Operacional (SISTAVOP);
- j. Apresentar as categorias de tropas e os escalões de engenharia;
- k. Estudar os aspectos do emprego dos grupamentos de engenharia;
- l. Estudar os aspectos do emprego dos batalhões de engenharia de combate subordinados aos grupamentos de engenharia;
- m. Analisar os indicadores de preparo dos batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E;

n. Estudar as propostas de criação de novos grupamentos de engenharia.

4.2 HIPÓTESE

Os trabalhos de engenharia que são realizados por obrigações firmadas em convênios e destaques celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação tendem a descaracterizar a natureza da missão das unidades de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia.

4.3 VARIÁVEIS

Na análise das variáveis envolvidas no presente estudo, as influências dos convênios celebrados pelo SOC apresentam-se como a variável independente, uma vez que a sua existência molda a hipótese. O preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas aos Gpt E apresenta-se como variável dependente, já que molda o fenômeno causado da hipótese.

4.3.1 Definição conceitual das variáveis

Variável I: as influências dos convênios celebrados pelo SOC. Esta variável é determinante para avaliar o preparo. Ela pode ser definida como todos os aspectos surgidos da celebração dos convênios que possam afetar o preparo, especialmente, os decorrentes dos prazos, das obrigações legais, dos recursos financeiros e dos tipos de trabalho de engenharia.

Variável II: O preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia. Esta variável está relacionada com a razão de ser da unidade, expressa pela sua missão no contexto do EB e, especialmente, na da Arma de Engenharia.

4.3.2 Definição operacional das variáveis

VARIÁVEL	DIMENSÃO	INDICADORES	FORMA DE MEDIÇÃO
Convênios e Destaques	Legal	Tipo de trabalho Eng	Estudo do documento do convênio
Preparo	Instrução Militar	Planos operacionais	- Estudo das planilhas do SISTAVOP. - Estudo dos planos da Unidade.
		Instruções realizadas	- Estudo das planilhas do SISTAVOP. - Estudos dos documentos de instrução. - Entrevistas.
	PAB	PAB GLO	- Estudo das planilhas do SISTAVOP. - Estudos dos documentos de instrução. - Entrevistas.
		PAB Def Externa	- Estudo das planilhas do SISTAVOP. - Estudos dos documentos de instrução. - Entrevistas.

4.4 METODOLOGIA

4.4.1 Método de abordagem

O método de pesquisa adotado foi o **indutivo**, uma vez que este possibilita o conhecimento de um determinado aspecto em sua totalidade, a partir de um número restrito de observações. Dessa forma, buscou-se esclarecer os procedimentos lógicos seguidos neste processo de investigação, a fim de conduzirem-se as decisões sobre o seu alcance e limites, além das regras de explicação dos fatos.

4.4.2 Método de procedimento

O método **comparativo** consiste em investigar coisas ou fatos e explicá-los segundo suas semelhanças e suas diferenças. Geralmente o comparativismo aborda duas séries de natureza análoga tomadas de meios sociais ou de outra área do saber, a fim de detectar o que é comum a ambas.

Foi utilizado, ainda, o método da **observação participante**, com o qual o observador participa da vida diária das pessoas em estudo, abertamente no papel de pesquisador, observando os fatos que acontecem, escutando o que é dito e questionando as pessoas ao longo de um período de tempo.

Assim, no estudo do 7º BE Cmb, o método foi comparativo porque levou em conta a situação da Unidade antes da celebração do convênio com a situação durante e após a celebração destes. Além disso, o método foi o da observação participante porque o pesquisador passou quarenta e cinco dias, entre os meses de dezembro de 2008 e, ainda, janeiro e fevereiro de 2009, vivenciando o dia-a-dia da Unidade. Após isso, passou desde fevereiro de 2009 até a entrega do relatório final da pesquisa, no Centro de Operações do 1º Gpt E, em prosseguimento das observações de pesquisa sobre o Btl.

4.4.3 Classificação da pesquisa

4.4.3.1 Quanto ao objetivo

Essa pesquisa foi **exploratória** no tocante aos seus objetivos, uma vez que teve por finalidade a de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Nesse caso, pode envolver levantamento bibliográfico, bem como entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Por conseguinte, pode assumir a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

4.4.3.2 Quanto aos procedimentos técnicos

A **pesquisa bibliográfica** é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Dessa maneira, foi realizada uma pesquisa bibliográfica considerando-se o que existe no EB sobre os convênios celebrados pelo SOC, além de como os manuais referentes ao emprego dos Gpt E, emprego dos batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E, sob os principais aspectos quanto ao preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas aos Gpt E e, ainda, quanto a atual reestruturação da engenharia.

Buscou-se realizar, também, uma pesquisa bibliográfica em fontes de outros exércitos, principalmente nos EUA, Chile e Argentina. Essa pesquisa visou a estudar as concepções de outros países sobre os aspectos anteriormente elencados.

A **pesquisa documental** é muito parecida com a bibliográfica. A diferença está na natureza das fontes, pois esta forma vale-se de material que não recebeu ainda um tratamento analítico ou que ainda pode ser reelaborado de acordo com os objetos da pesquisa. Além de se analisarem os documentos de “primeira mão” (documentos de arquivos, instituições etc.), existem aqueles que já foram processados, mas podem receber outras interpretações, como relatórios de órgãos, tabelas etc.

Dessa maneira, foi realizada uma pesquisa documental, especialmente no 7° BE Cmb, 1° Gpt E, DOC, DEC e COTER, considerando-se o que existe sobre os convênios celebrados pelo SOC, sobre o emprego dos Gpt E, dos batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E, sobre os principais aspectos referentes ao preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas aos Gpt E e, ainda, referentes à atual reestruturação da Engenharia.

O estudo do caso consiste no estudo intensivo de um ou poucos objetos, de maneira que se permita seu amplo e detalhado conhecimento. Pode utilizar múltiplas fontes de dados, como documentos, dados quantitativos, entrevistas e observação.

No sentido de alcançar os objetivos propostos, foi estudado o caso do 7° BE Cmb pela singularidade da situação vivenciada pela Unidade em atuar como executor em convênios e destaques para trabalhos de engenharia no contexto do SOC.

Conforme YIN (1994), várias são as possibilidades de condução de estudos de caso, pois estabelece duas dimensões de estudo. A primeira delas está relacionada com a quantidade de casos a serem trabalhados (único ou múltiplos), ao passo que a segunda está relacionada com a quantidade de unidades de análise. Do cruzamento dessas duas dimensões, têm-se as quatro possíveis estratégias de condução dos estudos de caso, como se verifica na Figura 18.

	Caso Simples	Casos Múltiplos
Holístico (Única unidade de análise)	Tipo 1	Tipo 3
Enraizado (Múltiplas unidades de análise)	Tipo 2	Tipo 4

Figura 18 – Modelo de YIN (1994) de desenhos de pesquisa para estudo de caso

Fonte: FURLANETTO (2002, p. 109)

Portanto, em virtude do que foi exposto acima, pode-se afirmar que o desenho de pesquisa a ser utilizado é o tipo 1, no qual se trabalha com único estudo de caso (o do 7° BE Cmb) e com uma única unidade de análise (o preparo do Btl como Unidade de Engenharia de Combate).

O estudo de campo procura o aprofundamento de uma realidade específica. É basicamente realizado por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do que ocorre naquela realidade.

Dessa forma, foi realizada pesquisa de campo sobre os batalhões de engenharia de combate subordinados aos Gpt E, envolvendo especialmente os oficiais da Arma de Engenharia, aperfeiçoados e do quadro de Estado-Maior.

4.4.4 Definição dos fatores componentes do preparo e característicos do 7° BE Cmb enquadrado como Unidade de Combate

Para se determinarem os fatores componentes do preparo do 7° BE Cmb e identificar-lhe as características recorreu-se ao referencial teórico relacionado no capítulo 3. Primeiramente, procurou-se entender os convênios de modo que fossem esclarecidas as suas influências no preparo do 7° BE Cmb. Posteriormente, foi estudada a TGS como teoria científica norteadora da pesquisa, de maneira a que se estabeleceram as possíveis formas de desenvolvimento organizacional do Btl. Mais adiante, foi estudado o SOC de modo que foram compreendidas as suas influências sobre esta Unidade ao ser inserida nesse Sistema. A seguir, foi estudada a evolução histórica dos batalhões de engenharia de combate, de forma que se pôde constatar

alguma experiência já vivenciada, no passado, por essas unidades, similar às operações de engenharia de construção. Mais adiante, buscou-se uma caracterização genérica e conceitual dos BE Cmb, dos trabalhos de engenharia e a compreensão do preparo dentro do EB. Finalmente, foram buscados aspectos relativos ao tema pesquisado em outros exércitos.

Portanto, o instrumento preliminar de coleta dos dados – roteiro das entrevistas (anexo A), foi construído a fim de se obterem subsídios para responder como o Btl se desenvolveu.

Posteriormente, construíram-se instrumentos de coleta de dados a serem utilizados no estudo do caso (anexos B a E).

A fim de identificar os principais aspectos do preparo que caracterizam o Btl, os instrumentos de coleta de dados levaram em consideração os fatores relacionados no Quadro 8, a seguir.

7° BE Cmb			
FATORES	DEFINIÇÃO	PARÂMETROS	QUESTÕES PERTINENTES
Missão, possibilidades e limitações	Multiplicar o poder de combate do Gpt E, assegurando a mobilidade, a contramobilidade e a proteção às peças de manobra do escalão a que o Gpt E estiver apoiando. Envolve também, o apoio aos elementos de engenharia subordinados ao escalão a que pertence o seu Gpt E enquadrante.	Missões como F Emp Ge. Missões de formação de reserva de engenharia na natureza combate. Missões decorrentes da Defesa Territorial. Missões de GLO; Missões em ações subsidiárias. Missões de segurança integrada. Missões decorrentes do escalão enquadrante.	A missão mudou? Foram realizados estudos para mudança na missão?

7° BE Cmb			
FATORES	DEFINIÇÃO	PARÂMETROS	QUESTÕES PERTINENTES
Missão, possibilidades e limitações	<p>As missões previstas na base doutrinária da Unidade são inerentes à sua natureza e escala, para as quais a Unidade foi organizada, dotada de pessoal, instruída, adestrada e equipada.</p> <p>A missão caracteriza o papel da Unidade no Exército e, por extensão, na sociedade, bem como os objetivos dessa unidade, que nortearão o seu rumo e darão transparência no seu papel institucional e social.</p>	<p>Possibilidades para cumprir as missões.</p> <p>Limitações para cumprir as missões.</p>	<p>As possibilidades mudaram?</p> <p>As limitações mudaram?</p> <p>Foram realizados estudos para mudança nas possibilidades e limitações?</p>

7° BE Cmb			
FATORES	DEFINIÇÃO	PARÂMETROS	QUESTÕES PERTINENTES
Estrutura organizacional	A estrutura organizacional [...] É concernente à existência de grandes unidades (GU), unidades (U), subunidades (SU) e frações, em quantidades suficientes e em proporções necessárias e equilibradas, para que cada OM, em particular, e toda a Força Terrestre, como um todo, possam cumprir as missões de combate previstas nas respectivas bases doutrinárias.	<p>Cmdo e EM (suprimida a Sec Tec).</p> <p>Uma Cia Cmdo Ap, uma Cia E Pnt e uma Cia E Cmb.</p> <p>Um Pel Adm Tipo "A".</p> <p>Outros Elm extra QO.</p> <p>Na CCAp: uma Sec Cmdo, um Pel Cmdo, um Pel Mnt, um Pel Eqp e Cnst e, ainda, um Pel E Ap.</p> <p>Na Cia E Pnt: um Pel Cmdo e Ap, um Pel Pnt e Prtd P e um Pel Eqp L.</p> <p>Na Cia E Cmb: uma Sec Cmdo e três Pel E Cmb.</p>	<p>Foi realizada alguma supressão nas estruturas do 7° BE Cmb?</p> <p>Foi criada alguma estrutura nova?</p> <p>Foi modificada alguma estrutura?</p> <p>Foram realizados estudos para mudança ou modificação nas estruturas?</p>
Pessoal (Recursos humanos)	A situação do pessoal diz respeito ao nível dos efetivos, à qualificação, à higidez e ao valor moral dos militares lotados nas OM operacionais que integram a Força Terrestre.	<p>Existência de pessoal qualificado para cumprir e desempenhar as funções da atividade meio e da atividade fim:</p> <p>Na Sec Tec: um Sgt Topo.</p> <p>Na CCAp: um Sgt Op Maq Cnst, sete Cb Op TE, quatro Cb Op MN, quatro Cb Op RE, dois Sd Op CR, dois Sd Op Rolos, dois Sd Op CA, onze Sd Moto CB a Cist Agu, dois Cb Aux Crpnt, um Sd Aj Crpnt, um Cb Pedr, um Sd Pedr, um Cb Bomb Hidr, um Sd Bomb Hidr, dois Cb Elet Pred, um Cb Armd e um Sd Armd.</p> <p>Na 1ª Cia E Cmb: dezoito Sd Sap Op Maq Cnst e nove Sd Sap Op CA.</p>	<p>Foi suprimido algum cargo?</p> <p>Foi criado algum cargo?</p> <p>Foram realizados estudos para a criação ou supressão de cargos?</p>

7° BE Cmb			
FATORES	DEFINIÇÃO	PARÂMETROS	QUESTÕES PERTINENTES
Material	[...] A situação do material está afeta às dotações, aos níveis de disponibilidade e à modernidade dos sistemas de armas, viaturas, aeronaves e equipamentos de todos os tipos colocados à disposição da Força Terrestre.	Na CCAp: nove CB até 5 m³, dois CM até 35 ton, duas PB de 30 a 35 ton, um Cj Topo Exp, um nível Topo, uma TT, quatro CA, três MS, uma BT, quatro CR, um Guindaste, quatro MN, duas RE, um Rolo AP, dois TE grande Pot, dois TE média Pot, dois Ftl Bomb, Ftl Crpnt, dois Ftl Elet, um Ftl Pedr e um Ftl Ser. Na CEP: três MS, um Ftl Bomb, um Ftl Crpnt, um Ftl Pedr, um Ftl Ser. - Na 1ª Cia E Cmb: três MS, um Ftl Bomb, um Ftl Crpnt, um Ftl Elet, um Ftl Pedr e um Ftl Ser.	Foi descarregado algum material essencial da atividade fim? Foi adquirido/empregado algum material essencial na atividade fim? Foram realizados estudos para inclusão ou supressão de material essencial para a atividade fim? Algum fato relevante quanto ao material da atividade meio?
Preparo e emprego	[...] A situação do adestramento resume e define a situação da Instrução Militar. É a atividade fim da instrução militar na tropa e tem como meta mais genérica transformar as OM Op em eficazes instrumentos de combate.	- Realização da IIB, IIQ, PAB Def Externa, PAB GLO e da CTTEP.	A IIB, IIQ, PAB e CTTEP estão direcionados para a GLO? A IIB, IIQ, PAB e CTTEP estão direcionados para a Def Externa? Houve prejuízos para a IIB, IIQ, PAB e CTTEP?
SISTAVOP	É um sistema que estabelece um processo para definir o nível de operacionalidade em que se encontra uma tropa, com base nos componentes da operacionalidade (estrutura organizacional, pessoal, equipamento e adestramento).	Mínimo N2	Obteve no mínimo N2?

Quadro 8 – Fatores do preparo que caracterizam o 7° BE Cmb

Fonte: o autor

4.4.5 Técnica de coleta de dados

Inicialmente, deu-se o levantamento da bibliografia e de documentos pertinentes a esta unidade, inclusive a outros exércitos. Tais documentos passaram por criterioso processo de seleção.

Em seguida, foi realizada a coleta de material por meio de consultas às bibliotecas da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, da Escola Superior de Guerra, do Instituto Militar de Engenharia, da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Foram consultadas revistas especializadas e a rede mundial de computadores, além de relatórios e documentos do 7º BE Cmb, do 1º Gtp E, da DOC, do DEC, do COTER e do EME.

Depois disso, procederam-se à leitura da bibliografia e dos documentos selecionados o que possibilitou a elaboração dos questionários e formulários pertinentes à elaboração de pesquisa de campo preliminar, para a identificação das correntes de evolução das unidades de engenharia, mormente dos BE Cmb e BE Cnst. A par disso, foi realizada viagem para Brasília, a fim de se realizar pesquisa de campo no COTER, EME, DOC e DEC.

O próximo passo foi a realização de testes e ajustes dos questionários e a execução da pesquisa de campo preliminar, com o auxílio dos roteiros de entrevistas (instrumento de coleta de dados – Anexo A). Foram entrevistados os oficiais estagiários do CPEAEx e, ainda, oficiais alunos do 1º e 2º ano do CCEM. A partir dessas pesquisas de campo, foi consolidado o referencial teórico e definidos os fatores de preparo que caracterizam o 7º BE Cmb.

A etapa seguinte foi o estudo de caso do 7º BE Cmb, por intermédio de questionários, formulários e entrevistas direcionadas aos profissionais do próprio Btl e do 1º Gpt E, os quais possuíam notório conhecimento sobre o preparo da Unidade. Essa etapa foi empreendida mediante viagens a cidade de Natal, ao 7º BE Cmb e ao 1º Gpt E, em João Pessoa.

A partir da definição dos fatores de preparo que caracterizam o 7º BE Cmb, com auxílio dos roteiros de entrevistas (instrumento de coleta de dados – anexos B a E), foram entrevistados os militares desta Unidade e os do 1º Gpt E. A partir dessas entrevistas, foram desenhadas as características do 7º BE Cmb ao longo do tempo.

Como critério de escolha do militar a ser entrevistado, foram adotados os seguintes procedimentos:

1) No 1º Gpt E, pelo menos o Ch EM e mais um oficial (da 3ª Seção e/ou do Centro de Operações);

2) No 7º BE Cmb, o Cmt do Btl, o S Cmt do Btl, oficiais do EM (pelo menos o S3 e o S4), uma amostra dos oficiais de carreira, uma amostra dos oficiais temporários e uma amostra dos sargentos temporários.

Com o objetivo de fazer a triangulação,⁶⁶ procurou-se, sempre que possível realizar entrevistas com mais de um militar em diferentes períodos, entre 2002 e 2009. Foram, ainda, coletadas informações, por meio de pesquisa documental no Btl. Com esse procedimento, objetivou-se uma triangulação dos dados, usando-se diferentes fontes de informação.

No estudo do caso, foram entrevistados quinze militares. A duração média das entrevistas foi a de trinta minutos, com o emprego de um gravador portátil para, posteriormente, realizar-se a transcrição e a análise. Foram respondidos questionários por três militares, devido à impossibilidade de gravação da entrevista. No total do estudo do caso, foi coletado e analisado material de dezoito militares.

4.4.6 Análise e interpretação dos dados

A análise de dados foi fundamentalmente qualitativa. No caso específico, a pesquisa de campo preliminar foi baseada em métodos estatísticos e gráficos. Posteriormente, procederam-se à montagem dos arquivos, ocasião em que foram montadas as fichas bibliográficas de citações, resumos e análises. A seguir, ocorreu a análise crítica, tabulação das informações obtidas e consolidação das questões de estudo.

O trabalho teve prosseguimento com a elaboração do texto onde constam as questões objeto de estudo, enfatizando o preparo das unidades de engenharia de combate subordinadas ao grupamento de engenharia e com as conclusões sobre as influências dos convênios no preparo.

⁶⁶ Tendo em vista que, na pesquisa qualitativa, trabalha-se no ambiente natural com uma grande quantidade de variáveis, é difícil apenas um instrumento de coleta de dados captar todas as evidências do objeto de estudo. Sendo assim, tanto Eisenhardt (1989) como Patton (1990) e Yin (1994) sugerem que se faça uma triangulação dos dados, utilizando-se múltiplas fontes de evidência. De acordo com os autores, devem ser usados vários instrumentos de coleta de dados, para se analisar o mesmo fenômeno com o objetivo de se criar uma linha convergente de investigação.

A análise dos dados foi efetuada em duas etapas: a primeira foi centrada em cada período de comando entre 2002 e 2009; a segunda englobou a comparação entre os períodos de comando em tela.

Na primeira etapa, foram analisados os dados do 7° BE Cmb em períodos de comando, compreendendo quatro comandantes (até 2004, 2005 a 2006, 2007 a 2008 e, finalmente, 2009). Por meio de uma análise isolada de cada um dos períodos (*within-case analysis*), procurou-se entender o preparo e as características da Unidade. Na segunda etapa, compararam-se os vários períodos entre si, buscando similitudes e diferenças que pudessem facilitar a obtenção de conclusões a respeito do objeto de estudo (*cross analysis*).

A partir da análise dos dados (primários e secundários), procurou-se delinear o comportamento das características do 7° BE Cmb ao longo do tempo. Sendo assim, as diferentes etapas do estudo podem ser resumidas da seguinte maneira:

- a) definição do problema e dos objetivos da pesquisa;
- b) construção do referencial teórico;
- c) definição da metodologia a ser utilizada na pesquisa;
- d) pesquisa de campo (coleta dos dados primários e secundários);
- e) análise dos dados;
- f) análise comparativa;
- g) conclusões.

5 O ESTUDO DO CASO DO 7º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE COMBATE

5.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO DO 7º BE Cmb

Em 1855, foi criado o Batalhão de Engenheiros (TAVARES, 1942). Diz ainda esse autor que este Batalhão, em 1888, deu origem ao 1º e ao 2º Batalhão de Engenheiros. Segundo o HISTÓRICO do Batalhão Escola de Engenharia (1936), a denominação anterior do 1º Batalhão de Engenharia era 1º Batalhão de Transmissões. Em 4 de maio de 1935, a 1ª Companhia do 1º Batalhão de Engenharia passou a ser denominada de Companhia Escola de Sapadores Mineiros. O Aviso nº 647 do Ministro da Guerra, de 7 de outubro de 1935, desligou-a do Batalhão em tela. O Decreto nº 640 aprovou o Regulamento para a Escola das Armas, em 13 de fevereiro de 1936, e criou a Companhia Escola de Engenharia, com sede em Deodoro, Rio de Janeiro, a partir da Companhia Escola de Sapadores Mineiros. Em 26 de janeiro de 1946, a Companhia Escola de Engenharia foi transformada em Batalhão Escola de Engenharia (BESE), organizado em Comando e Estado-Maior, uma Companhia de Comando e Serviços, uma Companhia de Engenharia e uma Companhia de Equipagem de Ponte. O Decreto nº 24.220, de 17 de dezembro de 1947, concedeu ao BESE a designação histórica de “Batalhão Visconde de Taunay”. O Decreto nº 25.869, de 27 de novembro de 1948, criou o estandarte-distintivo do Batalhão Visconde de Taunay. Em 1950, foi criada a 2ª Companhia de Engenharia do BESE. A Portaria Ministerial nº 12, de 16 de março de 1970, desativou o BESE e cassou a sua autonomia administrativa; contudo o Decreto nº 68.186 de 9, de fevereiro de 1971, transformou o BESE no 7º BE Cmb.

Quanto ao 7º BE Cmb (<<http://www.7becmb.eb.mil.br/historico.htm>>. Acesso em: 30 set. 2008), a Unidade foi organizada em NATAL, a partir de 1º de abril de 1971, por meio da Portaria Ministerial nº 16, de 11 de março de 1971, por transformação do Batalhão Escola de Engenharia.

O 10º Batalhão de Engenharia de Construção, o 1º Batalhão de Engenharia de Combate e o 7º BE Cmb são as unidades do EB que compartilham na genealogia do Batalhão de Engenheiros como elemento formador. Todavia, à luz das Normas para a Preservação das Tradições das Organizações Militares do Exército Brasileiro, aprovadas pela Portaria Ministerial nº 264, de 13 de maio 1999, o 1º BE Cmb permaneceu com a denominação histórica de Batalhão Escola de Engenharia,

apesar de o acervo histórico do BESE estar no 7º BE Cmb, como determina o Decreto nº 68.186, de 9 de fevereiro de 1971. Ao mesmo tempo, o 7º BE Cmb permaneceu com a denominação histórica de Batalhão Visconde de Taunay.

Cabe destacar, ainda, que a Portaria Ministerial nº 264, de 13 de maio 1999, define o aniversário do 7º BE Cmb em 4 de maio de 1935, data da criação da Companhia Escola de Sapadores Mineiros.

O 7º BE Cmb veio ocupar as instalações deixadas em NATAL pelo 3º Batalhão de Engenharia de Construção, que fora transferido para a cidade de PICOS, no Estado do PIAUÍ, e que anteriormente abrigara o Batalhão de Serviços de Engenharia.

Ao longo da sua existência, as organizações, que fizeram parte da genealogia do 7º BE Cmb, realizaram um acervo de trabalhos e participaram de eventos, dentre os quais, o Quadro 9 destaca uma amostra.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
Cia Es Eng	1936	Entre 12 Set e 29 Out, deslocou-se para Resende/RJ, para apoiar exercícios no terreno das Escola das Armas.
	1937	Entre 11 Maio e 30 Nov, deslocou-se para o Estado de Santa Catarina, onde “Iniciou, a 26 de junho, os trabalhos de reparação e construção de trechos de estrada para o Sul do Estado de Santa Catarina, seguindo o eixo Tubarão-Lageado-Cubículo.” Em 12 Nov iniciou o regresso para o RJ.
	1938	Entre 19 Set e 30 Out, deslocou-se de Deodoro para Resende, a fim de cooperar nas manobras técnicas do Curso de Engenharia (C Eng) da Escola das Armas.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
Cia Es Eng	1939	Em abril, realizou exercícios de pontagem na Barra da Tijuca e instrução de sapadores no Gericinó, Rio de Janeiro/RJ.
		Entre 31 Ago e 26 Set, deslocou-se para Resende, a fim de cooperar nas manobras técnicas do C Eng da Escola das Armas. De 18 a 21 Set, duas Seções de sapadores iniciaram trabalhos de reparação de estradas entre Resende e Campo Belo, para as manobras de conjunto de todas as armas da Escola das Armas.
	1940	Entre 26 Mar e 1 Abr, realizou instrução de pontagem na Barra da Tijuca, com as seções de sapadores realizando instruções na Colina Duas Mangueiras.
		Em 7 Ago realizou demonstração de Organização do Terreno (OT), minas e destruições, no Gericinó, à Escola das Armas.
		Entre 31 Ago e 8 Out, apoiou a manobra da Escola das Armas, em Resende, realizando trabalhos de construção de pilares rústicos de pontes e de passadeiras, construção e recolhimento de pontes e pontilhões, lançamento e recolhimento de passadeiras de equipagem e improvisadas, além de construção de portadas, navegação a remo e construção de ancoragem, construção de trechos de estrada e trabalhos com explosivos, inclusive destruição de estradas.
		Entre 17 e 23 Out, apoiou manobras de conjunto da 1ª, 2ª e 4ª RM, preparando passagens e construindo pontes, a fim de facilitar o ataque no exercício.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
Cia Es Eng	1941	Entre 22 e 28 de abril, a Seção de Pontoneiros realizou exercício de pontagem na região de Porto Velho, na cidade do Rio de Janeiro, enquanto as seções de sapadores realizaram exercícios na Colina das Duas Mangueiras.
		Entre 3 e 29 Set, a Subunidade participou de manobras técnicas do C Eng da Escola das Armas, em Vila Pinheiro, na cidade do Rio de Janeiro.
	1942	Em 18 Jan, a Subunidade apoiou a retirada de barreiras caídas em decorrência de temporal na Av. Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro.
		Entre 13 e 25 Maio, a Seção de Pontoneiros realizou exercícios de pontagem na região de Porto Velho, no Rio de Janeiro.
		Entre 4 e 25 Out, a Subunidade apoiou a manobra da Escola das Armas, em Resende/RJ.
	1943	Entre 12 e 25 Maio, a Subunidade realizou manobras técnicas de pontagem em Barra do Pirai/RJ.
		Em 12 Jul, a Seção de Pontoneiros apoiou a Escola das Armas em exercício no Rio Guandu.
		Em 20 Jul, a Seção de Instrução realizou experiências com botes de assalto e trabalhos de pontagem no Rio Guandu.
		Em 6 Dez, um destacamento da Subunidade seguiu para Itajubá/MG, a fim de realizar manobra técnica em apoio ao Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS).
		Em 27 Dez, o Aviso nº 3.163 mandou extinguir a Subunidade.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
Cia Es Eng		Em 21 Jan, o Aviso n° 140 tornou sem efeito o Aviso n° 3.163, de 27 de Dez de 1943, e determinou que a Subunidade fosse instalada em Ouro Fino/MG, no quartel desocupado pela 1ª Companhia do 11º Batalhão de Caçadores.
	1944	Em 11 Fev, o Aviso n° 316 determinou que a Subunidade ficasse com o encargo de formar sargentos e cabos para arma de Engenharia.
		Entre 21 Mar a 6 Abr, a Subunidade se deslocou de Deodoro, Rio de Janeiro, para Ouro Fino/MG, em cinco levadas sucessivas.
		Entre 11 e 14 Fev, todas as praças da Subunidade foram submetidas a exame de saúde, para efeito de incorporação à Força Expedicionária Brasileira (FEB).
		Em 29 Mar, o rádio 246-C, do Comandante da 4ª Região Militar, determinou a transferência da Subunidade de Ouro Fino para o município de Três Rios/RJ.
	1945	Entre 11 e 13 Abr, a Subunidade deslocou-se, em quatro composições sucessivas, de Ouro Fino para Três Rios.
		Em 11 Abr, o Aviso n° 1.519 transferiu a Subunidade de volta para Deodoro, no Rio de Janeiro.
		Entre 10 e 13 Jul, a Subunidade deslocou-se, em três composições sucessivas, instalando-se em sua Sede, em Deodoro.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1946	<p>A partir de 26 Jan, a Companhia Escola de Engenharia foi transformada em BESE, organizado em Comando e Estado-Maior, uma Companhia de Comando e Serviços (CCSv), uma Companhia de Engenharia e uma Companhia de Equipagem de Pontes (Cia Eqp Pnt). “A nova Unidade era organizada segundo moldes americanos, tipo F.E.B., com ligeiras modificações.”⁶⁷ Continuará a destinar-se como Unidade-Escola às demonstrações para os cursos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), tudo com uma feição nova, dado o aparecimento do Centro de Aperfeiçoamento e Especialização do Realengo (CAER).</p>
		<p>Entre 25 Jul e 10 Ago, um destacamento do Btl seguiu para Resende, a fim de participar das manobras de pontes da EsAO.</p>
		<p>Entre 13 e 15 Ago, a Cia Eqp Pnt participou das manobras finais da EsAO, na região do Km 45 da estrada Rio-São Paulo, realizando reparações em eixos de comunicações e apoio à transposição de cursos de água.</p>
		<p>Em 4 Out, foi realizada, pela primeira vez, pelo BESE uma demonstração à EsAO de obstáculos contra carros de combate.</p>
		<p>Em 14 Nov, o BESE passou a ocupar nova sede, nas instalações que pertenciam ao 1º Btl Eng (Batalhão Vilagran Cabrita), na Vila Militar, em cumprimento à Nota do Chefe do Estado-Maior do Exército nº 265-252-reservada, de 10 de outubro de 1946.</p>
		<p>Entre 14 Nov e 14 Dez, uma seção do Btl seguiu para Resende, a fim de tomar parte nas manobras realizadas pela EsAO.</p>

⁶⁷ HISTÓRICO do Batalhão Escola de Engenharia (1936, Fl. 25).

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1946	Em 29 Nov, foi realizada uma demonstração ao Regimento Andrade Neves com a explosão de vinte fornilhos em três séries.
	1947	Em 30 Maio, o BESE realizou demonstração da organização de uma Cia Eng Cmb, do emprego de equipamento pesado e de unidades de purificação de água à Escola de Estado-Maior.
		Entre 3 e 5 Jul, o Posto de Purificação de Água mais elementos de abertura de passagens em obstáculo para carros seguiram para Taubaté/SP, a fim de apoiar manobra da EsAO.
		Entre 4 e 23 Jul, o BESE apoiou exercício no terreno, da Escola de Estado-Maior, em Resende.
		Entre 12 Out e 4 Nov, o BESE apoiou as manobras da Escola de Estado-Maior, da EsAO e da Escola de Sargentos das Armas, em Resende, com a Cia Eng, realizando manobras de pontes, lançando pela primeira vez a equipagem <i>foot bridge</i> , com o lançamento de pontes de circunstâncias tipo estaca, de cinquenta toneladas.
		No final de 1947, o Btl apoiou a manobra da 1ª RM com dois pelotões de engenharia.
		Ao longo de 1947, o BESE apoiou a EsAO com seis demonstrações, doze exercícios no terreno e três apresentações.
	1948	Entre 17 Jun e 5 Jul, o Btl apoiou a manobra do 1º turno da EsAO, em Resende.
		Realizou-se manobra de pontes na região do Rio Guandu.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1948	Em 17 Ago, um pelotão seguiu para Volta Redonda/RJ, a fim de realizar reconhecimentos para lançar uma ponte. Em 23 Ago, a Cia Eqp Pnt seguiu para Volta Redonda, a fim de construir uma ponte sobre o Rio Paraíba do Sul, de modo que apoiasse uma visita do Presidente do Uruguai à Companhia Siderúrgica Nacional. Em 10 Nov, os elementos do BESE, antes mencionados, regressaram à sede da Unidade.
		Em 19 Out, a Cia Eng do Btl seguiu para exercício de longa duração na região de Garganta-Escola de Agronomia.
		Em 3 Nov, foi publicada referência do Cmt da 1ª RM, agradecendo ao Btl pelo apoio em assegurar a transposição de um Grupamento Tático, numa frente de 2 Km sobre o Rio Paraíba, num vão de 95 metros.
		Entre 4 e 11 Dez, o Btl realizou estágio de pontes para o C Eng/EsAO com o lançamento e reforço de passadeira 1938, lançamento de portada e ponte com bote M2, além de material P.E.B. 1943, manobra de cavaletes em sítio aquático e terrestre, lançamento de cabo-guia e navegação com botes.
		Entre 13 e 17 Dez, o Btl realizou provas de carga para a DE com teste do material de transposição de curso d'água, durante a passagem de veículos e carros de combate.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1949	Em 10 Jun, o Btl realizou demonstração ao C Eng/EsAO de lançamento de campo de minas anticarro, no Morro do Girante.
		Entre 20 e 25 Jul, o Btl seguiu para a região do Rio Guandu, a fim de realizar exercício de longa duração e instruções de ponte.
		Entre 24 Jul e 11 Ago, uma equipe de purificação de água seguiu para Bom Jesus da Lapa/BA, em cumprimento à determinação do Ministro da Guerra.
		Entre 12 e 19 Set, o Btl realizou manobras.
		Entre 10 e 11 Out, um pelotão reforçado com equipamento mecânico apoiou a manobra da 1ª Brigada com trabalhos de reconhecimentos de engenharia, melhoria de estradas e emprego de explosivos e recursos locais.
		Em 20 Out, o BESE tomou parte das manobras na região do Rio Guandu.
		Em 18 Set, o Btl apoiou a manobra da Escola de Sargentos das Armas.
		Em Nov, o Btl realizou provas de carga para a DE na região do Rio Guandu.
	1950	Em 2 Mar, foi criada a 2ª Cia Eng/BESE.
		Em Jun, o Btl realizou exercício na Barra da Tijuca.
		Em 26 Jul, a Cia Eqp Pnt seguiu para Magé, a fim de apoiar a Aeronáutica no resgate de um avião que havia caído na região do Rio Guapi.
		Em 1º Ago, o Btl realizou exercício de longa duração com a execução de marchas, estacionamentos e emprego de pontes.
		Em 29 Ago, o Btl apoiou manobra do C Eng/EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1950	Entre 15 e 16 Set, a 1ª Cia Eng/BESE realizou demonstração de abertura de brechas a EsAO, na região do Gericinó.
		Entre 17 e 22 Set, o Btl realizou demonstração na região do Rio Guandu, constituída de ataques noturno e diurno.
		Entre 9 e 28 Out, o Btl seguiu para Resende/RJ, a fim de cooperar com o C Eng/EsAO no estágio de pontes.
		Em 14 Nov, o Btl seguiu para a região do Rio Guandu, para cumprir o programa de manobras da EsAO.
	1951	Entre 16 e 20 Abr, o Btl tomou parte no acampamento do Grupamento de Unidades Escolas (GUEs), realizando marchas, estacionamentos, educação física, tiro, navegação e construção de portada M2.
		Em 3, 8, 15 e 25 Maio, o Btl realizou, respectivamente, demonstrações à EsAO: de lançamento de campo de minas antipessoal, no Gericinó; de portada M2, na Sede do Btl; de campo de minas anticarro, no Morro do Girante; do BE Cmb da Divisão de Infantaria, no Morro do Girante.
		Entre 5 e 19 Jun, o Btl realizou demonstrações à EsAO de organização de locais de tiro entrincheirado, pontes e portadas M2, lançamento de armadilhas, material B4/A1 e abertura de passagens em campo de minas.
		Entre 20 e 31 Jul, a Cia Eqp Pnt e a 1ª Cia Eng deslocaram-se para a região do Rio Guandu e a 2ª Cia Eng, para a região do Km 40 da estrada Rio-São Paulo para fins de manobras.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1952	Em 18 Set, o Btl deslocou-se para Resende, a fim de tomar parte em manobras.
		Em 25 Out, o Btl deslocou-se para a região do Rio Guandu, para realizar manobra da EsAO.
		Em 2 Nov, o Btl deslocou-se para a região do rio Guandu para realizar manobra da 1ª RM.
		Entre 21 e 25 Abr, o Btl deslocou-se para a região da Barra da Tijuca, para a execução de um acampamento em conjunto com as Unidades Escolas, realizando exercícios de pontagem, navegação, serviço em campanha e tiro.
		Entre 25 e 31 Abr, a 1ª Cia Eng do Btl apoiou exercício no terreno da EsAO, na região de Seropédica.
		Entre 7 e 29 Ago, o Btl deslocou-se para Resende para realizar manobras técnicas de pontagem para a EsAO.
	1953	Em 15 Maio, o Btl deslocou-se para a região do Rio Guandu, para realizar instrução de pontes M2 e B4/A1 e portadas.
		Entre 8 e 15 Jun, o Btl deslocou-se para a região do Rio Guandu, para cooperar com o C Eng/EsAO no estágio técnico de pontes, compreendendo a construção de Prtd, lançamento e recolhimento de pontes com material M2 e B4/A1 e bailey. Realizou, também, uma transposição de curso d'água organizada ⁶⁸ com a demonstração de todas as fases técnicas.
		Entre 16 e 21 Out, o Btl empregou a 2ª Cia Eng para realizar demonstração à EsAO na região do Rio Guandu.

⁶⁸ Atualmente denominada transposição preparada.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1954	Em Abr, o Btl realizou dois dias de acampamento paralelamente ao estágio de pontes dos cadetes do 3º ano do C Eng/AMAN.
		Entre 4 e 9 Jul, a 2ª Cia Eng realizou exercícios na região do Rio Guandu.
		Em Ago, o Btl cooperou por dez dias com a Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, por ordem do Ministro da Guerra, na busca e retirada de escombros e vítimas soterradas em decorrência do desabamento do Edifício Vista Linda.
		Entre 4 e 10 Dez, o Btl esteve em manobra com a EsAO na região da Escola de Agronomia.
	1955	Entre 18 e 28 Abr, o Btl esteve em acampamento na região da Barra da Tijuca.
		Entre 6 Jun e 2 Jul, o Btl tomou parte no estágio técnico de ponte B4/A1 da EsAO.
		Em 4 Ago, o Btl realizou demonstração do BE Cmb divisionário, no Morro do Girante, a adidos militares.
		Entre 17 e 19 Ago, o Btl esteve em exercício no terreno.
		Entre 5 e 14 Out, o Btl participou de exercício no terreno da EsAO.
	Entre 11 e 15 Nov, o Btl(-) deslocou-se para a Quinta da Boa Vista, a fim de assegurar o cumprimento de decisões do Poder Legislativo sobre a ordem política.	
	1956	Entre 11 Jul e 9 Ago, o Btl apoiou com a 2ª Cia Eng (+) o Departamento Nacional de Obras de Saneamento, na região de Japeri, dada a ameaça do Rio Guandu ao leito da Estrada de Ferro Central do Brasil (EFGB).

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1956	Entre 26 Jul e 8 Ago, a Cia Pnt Pa esteve na região de Japeri, a fim de realizar estágio técnico de pontes em proveito do C Eng/EsAO.
		Entre 21 e 29 Set, o Btl participou do exercício de conjunto nº 1, do GT-1, na região de Guadarrama.
		Em Dez, o Btl participou dos exercícios finais da EsAO na região do Km 47 da Estrada Rio-São Paulo.
	1957	Entre 27 e 29 Maio, foi realizado o acampamento do Período de Formação.
		Entre 1º e 2 Jul, foi realizado o estágio técnico de ponte para a EsAO.
		Entre 15 e 18 Jul, foi realizada demonstração à EsAO.
		Em 2 Ago, foi realizada demonstração do lançamento de campo de minas à EsAO.
		Entre 19 e 20 Set, foi realizado estágio técnico de ponte para a EsAO.
		Entre 1 e 4 Out, foi realizado exercício em apoio à EsAO, envolvendo destruições de obras de arte.
		Em 14 Out, foi realizado exercício de tiro anti-aéreo na região da Barra da Tijuca.
		Entre 3 e 9 Nov, foi realizado exercício no terreno com o núcleo de Divisão GT.
		Entre 11 e 16 Nov, foi realizado exercício no térreo com o núcleo da Divisão Blindada.
		Entre 18 e 22 Nov, foi realizado exercício de conjunto com o GT/1.
		Entre 9 e 14 Dez, foi realizada a manobra de término da EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1958	Entre 16 e 30 Maio, o Btl empregou a 1ª Cia Eng para realizar demonstração para o C Eng/EsAO.
		Em 19 Jun, o Btl realizou a destruição de duas pontes de concreto no Rio Paranapanema, a fim de auxiliar no aproveitamento hidroelétrico do curso d'água.
		Em 3 Ago, o Btl realizou limpeza de explosivos da área residencial da EsAO e dos leitos da EFCB, entre as estações de Magalhães Bastos e Honório Gurgel, em decorrência da explosão do paiol de munições de Deodoro.
		Em 11 Out, o Btl empregou a 2ª Cia Eng reforçada de equipamento mecânico na construção de novo Depósito de Munição, na região de Paracambi, Rio de Janeiro. A missão durou um mês, sendo estabelecido um pavilhão metálico de 4.400 m² de área coberta.
		Entre 21 e 24 Nov, o Btl(-) participou do exercício do GT-1
		Entre 3 e 6 Dez, o Btl participou das manobras finais da EsAO, na região do Rio Guandu.
		Ao longo de 1958, o Btl realizou sete apresentações de material, cinco demonstrações e sete exercícios com tropa.
	1959	Em 14 Abr, foi registrado que o Btl cooperou com a Prefeitura do Rio de Janeiro/DF na terraplanagem da Praça da Laguna, em Parada de Lucas.
		Em 7 Abr, foi realizada demonstração do BE Cmb à EsAO.
		Entre 21 e 25 Abr, o Btl empregou a 2ª Cia Eng na manobra da Divisão Blindada.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1959	Entre 10 Maio e 18 Jun, o Btl empregou a 1ª Cia Eng para lançar e manter em condição de tráfego uma ponte B4/A1 de 10 toneladas com vão de 90 metros sobre o canal que une a Lagoa de Jacarepaguá ao mar, na entrada da Barra da Tijuca, a fim de possibilitar à Prefeitura do Rio de Janeiro/DF, proceder a reparos na ponte existente.
		Em 5 Jun, realizou demonstração de lançamento de campo de minas, de armadilhas e de destruição de equipamento para os cursos de Intendência, Saúde e Veterinária da EsAO.
		Entre 10 e 25 Jun, o Btl empregou a 2ª Cia Eng para realizar demonstração de material de equipagem de ponte para o C Eng/EsAO, na região de Guadarrama (Morro Baluarte).
		Entre 5 e 23 Jul, o Btl empregou a 1ª Cia Eng para realizar demonstração de lançamento e remoção de armadilhas para o C Eng/EsAO.
		Entre 30 Jul e 5 Out, atendendo solicitação do Prefeito do Rio de Janeiro/DF, foi lançada ponte B4/A1 de 10 toneladas e vão de 90 metros na região da adutora do Rio Guandu, para permitir ao Departamento de Água do DF executar obra urgente. Em decorrência da variação do volume d'água do rio, ocorreu a ruptura da ponte seguida de resgate do material. Ao mesmo tempo, foi construída uma ponte semipermanente em substituição à ponte de equipagem danificada. Foi construída uma barragem de pedra para elevar o nível de captação e melhorar o abastecimento d'água no DF.
		Entre 3 e 6 Ago, foi realizado exercício no terreno com o C Eng/EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1959	Em 10 Ago, ocorreu apresentação do material de ponte bailey ao C Eng/EsAO.
		Em 31 Ago, empregou um Pel Eng na manutenção da ordem na estação de Magalhães Bastos.
		Entre 27 e 28 Out, foi realizada demonstração de transposição de curso d'água ao C Eng/EsAO, na região do Km 37 da Rodovia Rio-São Paulo.
		De 3 a 26 Nov, preparou pontilhões, abriu e conservou estradas e participou de manobras da EsAO e do GUEs na região de Seropédica.
		Ao longo de 1959, realizou cinco demonstrações, dez estágios com tropa e oito apresentações de material, além de exercícios no terreno.
	1960	Entre 30 Jun e 5 Jul, foi realizada demonstração de material de equipagem de ponte ao C Eng/ EsAO, com exercício de transposição de curso d'água.
		Em 15 Jul, foi realizada apresentação do material de equipagem bailey ao C Eng/EsAO.
		Em 5 Ago, foi realizada demonstração de ponte semipermanente ao C Eng/EsAO.
		Em 30 Ago, foi realizada demonstração de campo de mina e de lançamento de armadilhas ao C Eng/EsAO.
		Entre 14 Out e 11 Nov, o Btl participou das manobras do GT, em Resende.
		Entre 21 e 25 Nov, participou das manobras da EsAO, na região do Rio Guandu.
	1961	Em 9 Mar, realizou demonstração do "BE Cmb" para a EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1961	Em 25 Maio, realizou demonstração de lançamento de campo de minas e armadilhas, e de destruição de equipamentos aos cursos de Intendência, Saúde e Veterinária.
		Entre 31 Maio e 06 Jun, deslocou-se para a Barra da Tijuca, para realizar exercício de transposição de curso d'água.
		Entre 16 Jun e 4 Jul, deslocou-se para a região do Km 34 da antiga Estrada Rio-São Paulo, a fim de apoiar estágio técnico de ponte para o C Eng/EsAO.
		Em 2 Ago, realizou demonstração de ponte bailey e ponte semipermanente para o C Eng/EsAO.
		Em 14 Ago, participou de exercício de comando com o GUEs na região de Barros Filho.
		Entre 2 e 14 Set, empregou, por ordem superior, a 2ª Cia Eng, a fim de guarnecer a divisa São Paulo-Paraná.
		Em 29 Set, apoiou a construção de novos paióis do EB na região de Paracambi.
		Em 3 Out, deslocou-se para a região do rio Guandu, a fim de apoiar exercício do Regimento Escola de Cavalaria (REsC).
		Em 12 Out, deslocou-se para apoiar exercício no Regimento Escola de Infantaria (REI).
		Entre 6 e 15 Nov, apoiou as manobras de fim de ano da EsAO, em Resende.
	1962	Em 9 Fev, reforçou o 1º BE Cmb com Eqp Pnt Bailey, a fim de restabelecer vão de ponte em Leopoldina, na estrada Rio-Bahia.
		Em 10 Abr, realizou demonstração do "BE Cmb" para a EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1962	Em 17 Maio, realizou demonstração de trabalhos de Organização do Terreno, abreangendo abrigos e posições de tiro, toca individual, espaldões para lança rojão e para metralhadora .50.
		Em 25 Maio, realizou demonstração para a EsAO de campo de minas e armadilhas.
		Entre 7 e 8 Jun, realizou estágio técnico de ponte para o C Eng/EsAO, na região do Rio Guandu.
		Entre 12 e 22 Nov, participou das manobras do GUEs e da EsAO, na região de Resende.
		Em 21 Dez, reforçou com material B4/A1 o 4º BE Cmb, em apoio ao DNER, a fim de substituir, provisoriamente, ponte destruída no Km 35 da Rodovia Belo Horizonte-Brasília (BR-7), em Rio da Prata.
	1963	Em 22 Mar, realizou demonstração de construção de abrigos para o Curso de Saúde/EsAO.
		Em 15 Abr, empregou a 1ª Cia Eng em substituição à 2ª Cia Eng, em reforço ao 4º BE Cmb, no Km 35 da BR-7 (Belo Horizonte-Brasília), em Rio da Prata, realizando a manutenção da ponte B4/A1 lançada em apoio ao Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER).
		Em 26 Abr, realizou demonstração do lançamento de ponte bailey para a EsAO.
		Em 3 Maio, participou de demonstração de ataque de uma Divisão de Infantaria para a ECEME.
		Em 6 Maio, realizou demonstração de construção de ponte de circunstância à EsAO.
		Em 7 Ago, foi incumbido de estabelecer, em decorrência de greves, patrulhas de policiamento na região de Próprios Nacionais Residenciais (PNR), envolvendo as estações de Queimados, Engenheiro Pedreira e Japeri.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1963	Em 12 Ago, realizou demonstração de lançamento de campo de minas ao C Eng/EsAO.
		Em 14 Ago, realizou trabalhos de terraplanagem na região de Camboatá.
		Em 23 Set, participou de demonstração de pontagem à EsAO.
		Entre 27 e 29 Nov, participou de manobras do GUEs.
	1964	Entre 27 e 31 Jan, apoiou exercício no terreno do CPOR/RJ.
		Em 6 Mar, realizou demonstração de OT ao Curso de Veterinária da EsAO.
		Entre 9 e 17 Mar, realizou trabalhos de aceramento para prevenir incêndios na região de Morro dos Araújo.
		Em 10 Mar, realizou demonstração de lançamento de campo de minas à EsAO.
		Entre 31 Mar e 2 Abr, reforçou com um Pel Eng o destacamento do GUEs que seguiria para Belo Horizonte, devido a convulsões políticas
		Entre 1º e 2 Abr, manteve a 1ª Cia Eng em condição de deslocar-se para Barra Mansa, devido às convulsões políticas.
		Em 11 Maio, colaborou com o Governo do Estado do Rio de Janeiro na instalação de geradores em Marechal Hermes.
		Entre 21 e 23 Set, participou de exercícios de PC do GUEs.
		Entre 6 e 16 Out, realizou demonstração de ponte B4/A1 para à EsAO, na região do Rio Guandu.
		Em 21 Out, realizou demonstração de fortificação de campanha ao Curso de Veterinária/ EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1964	Em 22 Out, realizou demonstração de ponte bailey ao C Eng/EsAO.
		Entre 3 e 6 Nov, participou de manobras do GUEs, em Resende.
		Em 28 Nov, foi registrado o regresso de um destacamento que havia seguido para Goiânia/GO, a fim de apoiar a manutenção da ordem pública.
		Entre 17 e 19 Dez, realizou o lançamento de ponte bailey, em cumprimento de ordem superior, sobre o Rio Macaco, na região de Sapucaia/RJ.
	1965	Em 2 Abr, realizou demonstração de campo de minas e de armadilhas aos cursos de Intendência, Saúde e Veterinária.
		Em 10 Maio, realizou demonstração de pote B4/A1 ao C Eng/ EsAO, na região do Rio Guandu.
		Em 2 Jun, realizou o lançamento de ponte bailey na região de Jacarepaguá.
		Entre 14 e 16 Jun, apoiou exercício no terreno do CPOR/RJ, na região do Rio Guandu.
		Em 18 Out, apoiou o REI em demonstração à EsAO.
		Em 14 Dez, participou das manobras do GUEs, em Itaboraí/RJ.
	1966	Entre 4 e 14 Jul, realizou, atendendo solicitação do Ministro da Viação, lançamento de ponte B4/A1 para restabelecer o tráfego sobre a Rio Macacu, em Itambém/RJ(?), devido à interrupção do tráfego na rodovia de contorno da Baía da Guanabara, assegurando o tráfego entre o Rio de Janeiro e Niterói.
		Em 15 Set, realizou demonstração do lançamento de ponte B4/A1 ao C Eng/EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1966	Em 10 Out, realizou demonstração de campo de minas ao C Eng/EsAO.
		Entre 17 e 20 Out, participou de exercício de PC na região de Seropédica.
		Entre 24 e 28 Out, realizou demonstração de sistema de barreiras e reconhecimento de engenharia ao C Eng/EsAO.
		Entre 2 e 29 Nov, apoiou o município de Rio das Flores na conservação de estradas e recuperação de Escolas.
	1967	Em 23 Jan, realizou, durante as enchentes que assolaram o Estado do Rio de Janeiro, reconhecimento de engenharia e construção de uma ponte bailey, no Ribeirão da Floresta, no Km 56 da Estrada Rio-São Paulo, bem como instalação e funcionamento de um P Sup Agu na Piraquara (Realengo).
		Entre 22 Fev e 4 Mar, realizou salvamento e remoção de escombros, por ocasião do desabamento de edifícios no bairro das Laranjeiras, em consequência de chuvas torrenciais que assolaram a Guanabara.
	1968	Em 15 Fev, lançou ponte bailey dupla simples 80' sobre o Rio Engenho Novo, em apoio ao Campo de Provas da Marambaia.
		Em 30 Abr, realizou demonstração do BE Cmb na marcha para o combate.
		Em 12 Jul, realizou demonstração ao C Eng/EsAO de embarque do pessoal e do material do BE Cmb.
		29 Jul, realizou demonstração de organização do terreno para a EsAO.
		Em 23 Ago, realizou demonstração de abrigos e posições de tiro ao C Com/EsAO.

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1968	Em 27 Ago, realizou demonstração de campo de minas antipessoal e anticarro para o C Eng/EsAO.
		Em 13 Set, realizou demonstração de equipagem M2 e passadeira 1938 ao C Eng/EsAO.
		Entre 16 e 19 Set, realizou demonstração ao GUEs de desdobramento de um Gpt Log Div, instalação de trens no terreno e operação de dois P Sup Agu, além de demonstração ao Curso de Intendência (C Int)/EsAO de abrigos, posição de tiro e obstáculos.
		Em 24 Set, realizou demonstração de campo de minas antipessoal e anticarro ao C Int/EsAO.
		Em 26 Set, realizou demonstração de equipagem de ponte B4/A1 ao C Eng/EsAO.
		Entre 8 e 9 Out, apoiou estágio técnico de pontes, com a construção de ponte bailey e navegação em bote M2, ao C Eng/EsAO.
	1969	Em 4 Abr, apoiou a população de São João do Meriti, em decorrência de inundação.
		Entre 24 Abr e 26 Jun, realizou apoio de terraplanagem à EsCom, Parque da Aeronáutica (Afonso), Batalhão de Comunicações de Exército (B Com Ex), Batalhão Escola de Material Bélico (B Es MB) e 1ª Divisão de Infantaria (1ªDI).
		Em 27 Jul, realizou demonstração de ponte bailey e B4/A1 ao CPOR/BH.
		Em 28 Jul, realizou demonstração de ponte bailey ao CPOR/RJ.
Em 29 Jul, realizou demonstração à EsAO do BE Cmb na marcha para o combate.		

ORGANIZAÇÃO	ANO	EVENTO
BESE	1969	Em 4 Ago, realizou demonstração à EsAO de reconhecimento de engenharia.
		Em 21 Ago, realizou demonstração de ponte e portada M2 e B4/A1.
		Em 16 Set, realizou demonstração à EsAO de organização de posição defensiva de um batalhão de infantaria.
		Entre 29 Set e 3 Out, realizou acampamento no CIG.
		Em 9 Out, realizou demonstração à EsAO de ponte bailey.
		Em 6 Nov, realizou demonstração à ECEME de apoio de engenharia.

Quadro 9 – Trabalhos e eventos das organizações que deram origem ao 7° BE Cmb

Fonte: Adaptado pelo autor do HISTÓRICO do BESE (1936)

5.2 O 7° BE Cmb À LUZ DA TEORIA GERAL DOS SISTEMAS

Na análise do C 5-1 (1999) e do SIPLEx foi possível inferir que o 7° BE Cmb, na atualidade, está subordinado ao 1° Gpt E; portanto, a Unidade deve continuar subordinada a este, em tempo de paz. Em caso da ativação da Estrutura Militar de Defesa (EtaMiD), pode permanecer subordinado ao Gpt E atual, no CMNE ou permanecer no CMNE fora da subordinação do 1° Gpt E. Pode, ainda, atuar em outro C Mil A subordinado ao 1° Gpt E ou, ainda, ficar fora da subordinação desse G Cmdo Eng. As situações anteriormente apresentadas fora do CMNE, em caso de ativação da EtaMiD, podem ocorrer dentro da ZI, da Z Cmb ou da ZA e, no último caso, o 7° BE Cmb poderá estar subordinado ao Gpt E ou ao CECLTOT.

Na ZA, o 7° BE Cmb poderá apoiar a proteção de elementos de combate e de logística, particularmente com trabalhos de construção de abrigos e de camuflagem, bem como proporcionar apoio à mobilidade e à contramobilidade das forças empregadas na DEFAR.

Em tempo de paz, o referido Btl poderá atuar como **executor** de P Trab, em decorrência de convênios celebrados pelo SOC, para a realização dos serviços de engenharia. Nesse caso, à luz da IN 01 STN/97, o 7° BE Cmb deverá ter o mesmo

ramo de atividades do objeto do convênio e passará a ter obrigatoriedade legal de cumprir o objeto do convênio correspondente aos recursos financeiros recebidos.

Do estudo do referencial teórico pôde-se depreender que o 7º BE Cmb, devido a sua evolução organizacional, estrutural e comportamental, é factível de ser representado pela TGS, à luz das afirmações de BERTALANFFY (1975), WIENER (1970), BUCKLEY (1967), KATZ & KAHN (1970), CHURCHMANN (1972), entre outros.

Por conseguinte, de acordo com as observações de SELNER (1999), a Unidade se comporta como um sistema orgânico aberto, não sendo auto-suficiente, devendo interagir com o ambiente, seja na forma cooperativa, competitiva ou coercitiva, como destacam MORGAN (1999) e BUCKLEY (1967).

A dinâmica dessa interação do 7º BE Cmb com o ambiente possibilita a consecução de transformações estruturais e a elaboração de funções especializadas, ao invés de homeostase, como ressaltam BUCKLEY (1967), DEUTSCH (*apud* BUCKLEY, 1967) e KATZ & KAHN (1970).

Aprofundando-se um pouco mais a visualização do 7º BE Cmb como um sistema aberto, nos aspectos do ambiente organizacional, vê-se que o **ambiente interno** da Unidade engloba a sua estratégia organizacional, estrutura organizacional física e financeira, bem como os recursos humanos. O Btl, como já foi dito, apresenta uma estrutura organizacional fortemente hierarquizada, estando o maior peso da decisão centralizado na pessoa do comandante. A instalação física é variável. A estrutura financeira é baseada no modelo e nas normas da administração pública federal, somadas as especificidades do Exército Brasileiro.

Quanto aos aspectos do ambiente organizacional, considerando o **ambiente da tarefa**, temos o 1º Gpt E, a 7ª Bda Inf Mtz, a 7ª RM, a 7ª ICFEx, o 7º D Sup e o HGuN. Além disso, as organizações e empresas públicas e privadas que o Btl se relaciona diretamente no seu cotidiano.

O ingresso do 7º BE Cmb no SOC vem ampliando o seu ambiente da tarefa, alcançando a CODEVASF, o Ministério da Integração, os grupos sociais e as organizações beneficiadas com as obras realizadas pela OM, novos fornecedores de insumos para a realização dos trabalhos planejados, empresas ou profissionais prestadores de serviços relacionados com a obra etc.

Nos aspectos do ambiente organizacional quanto ao **macroambiente** do 7º BE Cmb, obtem-se os elementos tecnológicos, os elementos econômicos, os

elementos políticos, aspectos legais, elementos socioculturais, elementos demográficos, elementos ecológicos e a mídia.

Nesse sentido, a Unidade, desde que haja um planejamento para enfrentar as contingências ambientais, será capaz de superar, continuamente, como um sistema social aberto o processo entrópico que resultaria na sua extinção, de forma coerente com as afirmações de KATZ & KAHN (1970).

A proposição da multifinalidade e da equifinalidade concebidas por BUCKLEY (1967) exige que o 7° BE Cmb seja monitorado de modo que reduza as incertezas do seu processo evolutivo.

No tocante ao Desenvolvimento Organizacional do 7° BE Cmb, vê-se que a Teoria Clássica e a Teoria Neoclássica são insuficientes para explicar o Btl, sendo mais adequada para a Unidade as abordagens das Teorias Modernas.

Independente das mudanças que venham a ocorrer no 7° BE Cmb, a sua existência será perpetuada enquanto a Lei assim o definir.

Ainda no contexto do Desenvolvimento Organizacional, cabe destacar que a a missão do 7° BE Cmb dificilmente mudará com o tempo; contudo os seus objetivos podem variar de forma que permitam a adaptação da Unidade a um ambiente externo mutável, levando às adaptações na sua estrutura organizacional, no comportamento dos seus militares e nas mudanças de especializações e habilidades para cumprir a função da Unidade. Doutra parte, ainda que esse processo ocorra de fato no Btl, este haverá de esbarrar de direito na reformulação da sua Base Doutrinária, sob o encargo do Estado-Maior do Exército.

Portanto, no que tange ao 7° BE Cmb, cabe verificar se a sua estrutura é a mais adequada para fazer face ao ambiente em que está inserida a Unidade.

O projeto de organização do 7° BE Cmb pode ser enquadrado em um híbrido do modelo mecanicista, em decorrência das especificidades da Organização Militar e do modelo orgânico, pela efervescência das interações com o ambiente externo, em especial devido à sua inserção no SOC.

Desse modo, a evolução do 7° BE Cmb, à luz da Teoria Contingencial (CHIAVENATO 2000 e SILVA 2001), vai ao encontro do Desenvolvimento Organizacional, uma vez que os avanços têm ocorrido com base em estudos detalhados do Estado-Maior do Exército e em debates entre os especialistas da

arma de Engenharia, a exemplo do IV Seminário de Engenharia (2004) e do V Seminário do SOMCP (2007).

Nesse sentido, os objetivos de longo prazo da Unidade levam-na a requerer mudanças na OM, as quais podem ser expressas pela melhora dos trabalhos de engenharia realizados, aumento da capacidade de apoio da Unidade, aumento da capacidade de desenvolvimento da OM ante aos fatores ambientais internos e externos, melhora da imagem do Btl perante o público, melhora do espírito de corpo dentro da Organização e melhora da capacidade organizacional de resposta situações futuras.

Além disso, as mudanças podem ser expressas quanto aos métodos de operação, quanto aos trabalhos realizados e quanto ao ambiente de trabalho. Com isso, o 7° BE Cmb tenderia a mudar a maneira de realizar o trabalho, mudar a natureza da Unidade, suas máquinas e equipamentos, seus procedimentos de segurança, de manutenção e operacionais. Mudaria, também, os trabalhos realizados, suas especificações, seus processos e qualidade. Ao mesmo tempo, mudaria a organização propriamente dita, seu Comando e Estado-Maior, suas subunidades e pelotões, requerendo maior nível de especialização da Unidade.

5.3 O 7° BE Cmb NA ATUALIDADE

5.3.1 No período de 2002 a 2004

5.3.1.1 Missão, possibilidades e limitações

Segundo SILVA, L. P. (2009), a principal missão do 7° BE Cmb, entre 2002 e 2004, era a de um típico Btl divisionário; entretanto, as particularidades do CMNE influíram para que essa missão não fosse prioritária.

Para WANDERLEY (2009), o foco da Unidade era o ano de instrução. Além disso, foram recebidas como prioridade as instruções de GLO. Por outro lado, o Btl sempre participou de outras ações subsidiárias, a exemplo da Operação Pipa e operações de distribuição de alimentos.

Na visão de SILVA, L. P. (2009), as missões subsidiárias estavam entre os principais focos no CMNE e no 7° BE Cmb, embora não fossem eixadas com a missão principal do Btl.

No estudo do SIPLEx e da Base Doutrinária do BE Cmb realizado no capítulo 3, verificou-se a importância da missão do 7º BE Cmb, no que se refere ao ano de instrução. Sabe-se que a Unidade em tela faz parte da F Emp Ge do EB; por isso, deve buscar estar em condição de atuar inclusive nos C Mil A diferentes do CMNE, no contexto das operações militares de guerra. Essa mesma missão de instrução da Unidade permite a atuação na Defesa Territorial, além de formar a reserva de engenharia na natureza combate no C Mil A, onde a OM se localiza.

No mesmo contexto, a missão de priorizar a instrução de GLO combinava com a importância desse assunto no âmbito do CMNE, desde 2002 até os dias atuais.

Por outro lado, as missões subsidiárias do Btl se alinhavam inteiramente com os planejamentos de mais alto nível do EB; por conseguinte, do próprio 7º BE Cmb, conforme a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, alterada pela Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004. Convém salientar, todavia, que a Lei em tela destaca a impossibilidade para essas missões, por serem subsidiárias, comprometerem a missão precípua da Instituição delineada na CF 1988.

Outro aspecto digno de nota é a importância do comando enquadrante na definição das missões de uma organização militar. Dessa forma, ocorreram estudos em 2004, no IV Seminário de Engenharia, sobre a mudança de subordinação do 7º BE Cmb da 7ª RM/DE para o 1º Gpt E Cnst.⁶⁹ Uma das premissas básicas dos debates ocorridos dizia respeito a possibilidade de preservar a natureza combate do Btl, já que ficou entendido na época que a Unidade não seria empregada nas operações de engenharia de construção, tradicionais dos BE Cnst subordinados aos Gpt E.

Desta feita, depreende-se que, entre 2002 e 2004, as missões prioritárias do 7º BE Cmb eram voltadas para a instrução militar, para a GLO e, por fim, para as ações subsidiárias. Essas missões não modificavam as características da Unidade na sua natureza combate.

⁶⁹ A denominação do 1º Gpt E Cnst passou a ser 1º Gpt E, a partir de 2005.

5.3.1.2 Estrutura organizacional

Segundo WANDERLEY (2009), no tocante à estrutura organizacional do 7º BE Cmb, entre 2002 e 2004, tentou-se criar uma Base Administrativa no Btl. Todavia, essa estrutura não funcionou adequadamente. Assim, findou-se por retornar à situação inicial.

A criação da Base Administrativa foi concebida a fim de que essa estrutura assumisse encargos da atividade meio do Btl, liberando o Estado-Maior e as subunidades para os encargos da atividade fim. Essa medida poderia, inclusive, contribuir para melhorar o preparo do 7º BE Cmb, desde que fosse acompanhada da ocupação dos claros, fato que não ocorreu na prática, resultando no insucesso da criação da nova estrutura.

Ao mesmo tempo, diz WANDERLEY (2009) que, no citado período, foi criada a Seção Técnica; entretanto, essa estrutura não foi implantada de fato.

A criação da Sec Tec, no QO da Unidade, veio para suprir uma lacuna de assessoria de Estado-Maior nas unidades de engenharia de combate, mormente para as demandas técnicas de construções coerentes com o apoio de engenharia na Z Cmb.

No estudo do QCP – 7º BE Cmb (2007), Tipo I, foi possível esquematizar as estruturas organizacionais do Btl, cujos organogramas podem ser observados das figuras 19 à 24.

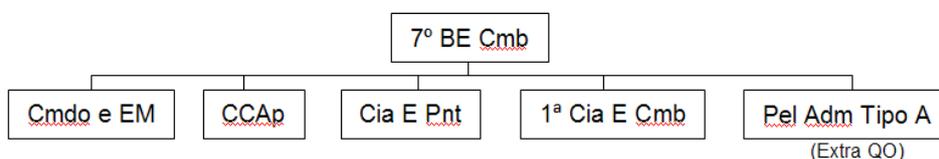


Figura 19 – Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007

Fonte: Adaptado do QCP-7º BE Cmb, 2007



Figura 20 – Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. Comando e Estado-Maior

Fonte: Adaptado do QCP-7º BE Cmb, 2007

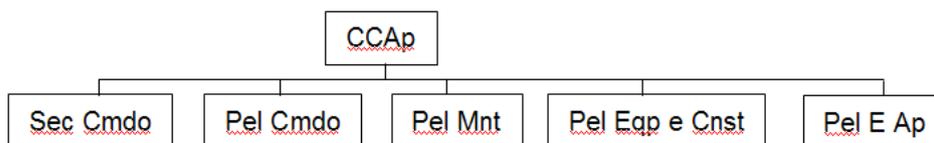


Figura 21 – Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. CCAp

Fonte: Adaptado do QCP-7º BE Cmb, 2007

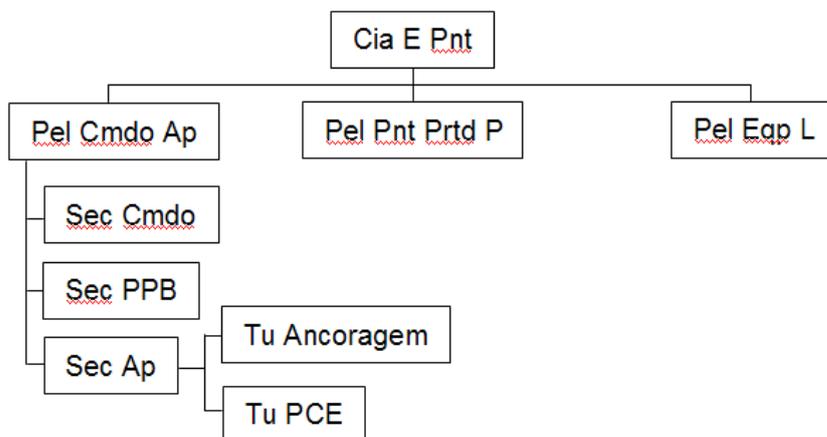


Figura 22 – Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. Cia E Pnt

Fonte: Adaptado do QCP-7º BE Cmb, 2007

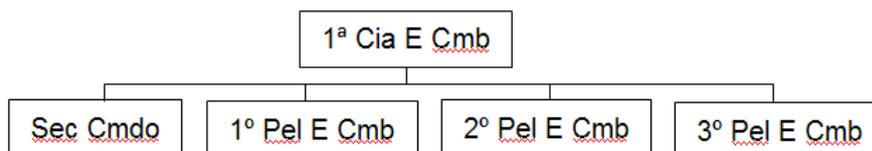


Figura 23 – Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. 1ª Cia E Cmb

Fonte: Adaptado do QCP-7º BE Cmb, 2007

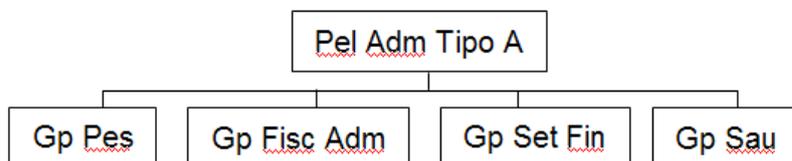


Figura 24 – Organograma do 7º BE Cmb baseado no QCP aprovado em 2007. Pel Adm Tipo A

Fonte: Adaptado do QCP-7º BE Cmb, 2007

Cabe salientar que existe, ainda, a estrutura de uma Seção de Serviços Gerais Tipo “C” para obras internas e uma Seção de Hotel de Trânsito Tipo “A”. Ao mesmo tempo, deve-se destacar que a estrutura organizacional supramencionada nas Figuras 19 à 24 era a mesma em vigor no Btl, desde 2004.

Sobre a estrutura organizacional do 7° BE Cmb, entre 2002 e 2004, WANDERLEY (2009) afirma que foi conferida a denominação de Pelotão Técnico à Seção de Serviços Gerais do Btl. Essa mudança de denominação ocorreu somente no ambiente interno da Unidade, uma vez que não havia essa nova estrutura no QCP. A idéia da denominação de Pelotão Técnico tinha a finalidade principal de motivar o pessoal que executava as obras internas do Btl.

Por conseguinte, segundo SOUSA, M. (2009), entre 2002 e 2004, no tocante à estrutura organizacional do 7° BE Cmb, não havia óbices que pudessem comprometer o preparo do Btl. Entretanto, SILVA, L. P. (2009) ressaltou que, no período em questão, fazia-se necessário que o Btl voltasse a ser estruturado com duas Cia E Cmb, voltando a ser Tipo II.

Depreende-se que, entre 2002 e 2004, a estrutura organizacional do Btl era comum às unidades de engenharia de combate, não sendo verificados no período em tela aspectos que pudessem vir a modificar as características do 7° BE Cmb na sua natureza combate.

5.3.1.3 Pessoal (Recursos humanos)

Segundo WANDERLEY (2009), entre 2002 e 2004, no contexto da criação da Base Administrativa no 7° BE Cmb, não foram ativados os cargos correspondentes no QCP, os quais permaneceram suprimidos. Isto influenciou para que a Base Administrativa não funcionasse. O efetivo do 7° BE Cmb já era limitado no citado período, por tratar-se de BE Cmb Tipo I. Para SILVA, L. P. (2009), o efetivo reduzido da Unidade em decorrência da existência de apenas uma Cia E Cmb era o principal óbice quanto pessoal. Nesse sentido, o RELATÓRIO DA INSTRUÇÃO INDIVIDUAL BÁSICA (2003) apontou o número reduzido de soldados do efetivo profissional correspondente a 30% do efetivo total, fato que acarretava limitações para atender, simultaneamente, as seções e setores da Unidade e as instruções previstas na IIB. Por isso, findou-se por retornar à situação antiga, sem a Base Administrativa.

Quanto à criação da Seção Técnica, o cargo de chefe permaneceu suprimido no QCP. Diz WANDERLEY (2009) que esse aspecto influenciou para ela não fosse implantada.

Todavia, SILVA, L. P. (2009) afirmou que foi convocada, extra QCP, uma OTT Eng Civ. Diz WANDERLEY (2009) que esta oficial findou por assumir os encargos de chefe da Seção de Serviços Gerais.

No estudo do caso realizado, pôde-se verificar que a convocação de um OTT Eng Civ foi uma medida de oportunidade para atender os interesses da Unidade. Todavia, a assessoria de um especialista em Engenharia Civil em nada comprometia a natureza combate do Btl, já que, na própria concepção do QO dos BE Cmb, passou a ser prevista uma vaga de assessor da especialidade em questão.

É importante a firmação de SOUSA, M. (2009), segundo o qual, entre 2002 e 2004, não havia óbice a pessoal para atender ao preparo do 7° BE Cmb.

Dessa maneira, foi possível inferir que, entre 2002 e 2004, a situação do pessoal da Unidade ia ao encontro dos aspectos que caracterizam o preparo do 7° BE Cmb para atender atividades mais típicas da engenharia na sua natureza combate.

5.3.1.4 Material

O Relatório do Período de Adestramento de 2001, do 7° BE Cmb, registra: “Os meios de comunicação e de transporte orgânicos da Unidade não conseguiram suprir as necessidades operacionais a que foram submetidos, principalmente no aspecto quantitativo.” Ao mesmo tempo, este Relatório sugeriu: “A possibilidade de aquisição de meios de comunicação e de transporte com características civis, de menor custo que os de características militares, atenderia às solicitações referentes a esses meios.”

Até o início de 2002, o 7° BE Cmb contava com quarenta viaturas. Em 2003, foi incluída na carga da Unidade uma viatura e, mais uma, em 2004. Além disso, ao longo desse período, o Btl possuía quinze equipamentos de engenharia. Todos esses meios foram adquiridos pelo sistema logístico na cadeia de suprimento do Exército Brasileiro. No Quadro 10 e 11, são listados, respectivamente, as viaturas e os equipamentos de engenharia do sistema Exército Brasileiro no 7° BE Cmb.

ORDEM	PREFIXO	MARCA	FABRICAÇÃO
1	AU 01	FIAT	1995
2	AU 04	GM	1985
3	AU 05	VW	1983
4	AU 06	VW	1983
5	CB 01	M. BENZ	1995
6	CB 02	M. BENZ	1995
7	CB 03	M. BENZ	1975
8	CB 04	M. BENZ	1975
9	CC 02	M. BENZ	1973
10	CC 03	M. BENZ	1975
11	CC 04	M. BENZ	1995
12	AM 01	TOYOTA	1998
13	CM 01	M. BENZ	1995
14	CM 02	M. BENZ	1975
15	CP 01	GM	1982
16	CP 02	GM	1983
17	CP 03	GM	1983
18	CP 04	GM	1983
19	CTA 01	GM	1976
20	CTA 02	BONZA	1979
21	JP 01	FORD	1982
22	JP 02	GURGEL	1982
23	JP 03	FORD	1983
24	JP 04	FORD	1983
25	PB 01	RANDON	1975
26	PB 02	TRIVELATO	1975
27	ON 02	M. BENZ	1998
28	QT 01	M. BENZ	1982
29	QT 02	M. BENZ	2003
30	QT 03	CHEVROLET	1970
31	QT 04	CHEVROLET	1970

ORDEM	PREFIXO	MARCA	FABRICAÇÃO
32	RB 01	JOHNSON	1978
33	RB 02	BISELE	1981
34	RB 03	SANVAS	1989
35	RB 04	SANVAS	1989
36	RB 05	SANVAS	1989
37	RB 06	RCM	1983
38	RB 07	RCM	1983
39	RB 08	RCM	1983
40	RB 09	RCM	1983
41	RB 10	RCM	1983
42	RB 07 ⁰	FACHCHINI	2004

Quadro 10 – viaturas do sistema Exército Brasileiro no 7° BE Cmb

Fonte: Adaptado do Relatório de Passagem de Comando do 7° BE Cmb (2009)

ORDEM	PREFIXO	DESCRIÇÃO	FABRICAÇÃO
1	BT 01	Betoneira 400 Lt trifásico 2 CV	2004
2	MB 01	Agrale Diesel M – 90	1979
3	MB 02	Montgomery 3,4 HP Gás	1984
4	MB 03	Montgomery 3,4 HP Gás	1984
5	MB 04	Montgomery 3,4 HP Gás	1984
6	MB 05	Yanmar série E A – 20	1997
7	MB 06	Yanmar série E A – 20	1997
8	MB 07	Yanmar Trifásico 3 TP	1999
9	MB 08	Yanmar L 40 Diesel	2000
10	MB 09	Yanmar L 40 Diesel	2000
11	MN 01	Caterpillar 120 B	1971
12	RE 02	Retroescavadeira Fiatallis FB – 80	1996
13	TA 01	Trator Agrícola CBT 1090	1980
14	TE 01	TE D 7D Catterpillar	1971
15	TE 02	TE D 7D Catterpillar	1972

Quadro 11 – equipamentos de engenharia do sistema Exército Brasileiro no 7° BE Cmb

Fonte: Adaptado do Relatório de Passagem de Comando do 7° BE Cmb (2009)

A análise da situação das viaturas apresentadas no Quadro 10 e dos meios elencados no Quadro 7 permitiu depreender que faltavam mais de 50% de caminhões basculante no período em questão. No mesmo sentido, em relação aos equipamentos de engenharia apresentados no Quadro 11 e aos meios listados no Quadro 7, foi possível inferir que inexistiam no 7° BE Cmb carregadeiras, grades de disco e rolos compactador, faltavam 75% das motoniveladoras, existia somente uma retroescavadeira das duas previstas e 50% dos tratores de esteira.

Além disso, no estudo do QDM da Unidade, foi constatado que eram previstos vinte três caminhões para transporte de tropa. Todavia existiam somente quatro veículos deste tipo, dos quais dois eram da marca CHEVROLET movidos à gasolina, que não eram confiáveis para emprego por serem obsoletos.

Portanto, essa carência de viaturas para transporte e terraplenagem e de equipamentos mecânicos era um óbice significativo ao preparo do 7° BE Cmb e limitava o apoio de engenharia a ser prestado por este.

Essa assertiva foi ratificada por WANDERLEY (2009), ao dizer ele que, no tocante ao material do 7° BE Cmb, entre 2002 e 2004, um dos grandes problemas era a mobilidade do Btl. Nesse período, a Unidade não tinha como se movimentar com os seus meios de transporte motorizados, inclusive quanto ao material de engenharia.

Corroborando esse raciocínio o pensamento de SOUSA, M. (2009), o qual afirma que, entre 2002 e 2004, havia óbices ao material do 7° BE Cmb, a exemplo da limitação de suprimento classe I, falta de material da Classe II (barracas e mochilas), limitação de munição, de suprimento de explosivos, falta de viaturas para transporte de pessoal, falta de viaturas especializadas para transporte das equipagens de pontes, falta de viaturas para transporte de material especializado e existência de equipamentos pesados de Engenharia obsoletos.

Além disso, SILVA, L. P. (2009) afirmou que as limitações de meios influíam para que o Btl deixasse de realizar exercícios que incluíssem o aprestamento para as atividades em campanha fora da Sede da Unidade, tendo que recorrer ao Campo de Instrução de CAPIM MACIO como paleativo.

⁷⁰ Provavelmente, é o RB 11, uma vez que, no número de ordem 38, já existe o RB 07.

Outra limitação, no pensamento de SILVA, L. P. (2009), era a defasagem dos equipamentos e viaturas da Unidade, que eram antigos, e aqueles que estavam disponíveis não eram confiáveis. Além disso, faltavam meios.

Ao mesmo tempo, SILVA, L. P. (2009) ressaltou que as restrições financeiras estavam entre os principais óbices vividos pelo 7° BE Cmb. Por conseguinte, foram buscadas alternativas para superar essa limitação por meio da geração de recursos na própria OM. Assim, foi possível realizar a recuperação de meios do 7° BE Cmb, que se encontravam indisponíveis, permitindo à Unidade a volta à capacidade de durar na ação fora da sua sede.

Paralelamente, SILVA, L. P. (2009) afirmou que foi implantada uma fábrica de pré-moldados na Unidade, com a finalidade de apoiar o 1° BE Cnst nos trabalhos do aeroporto de São Gonçalo do Amarante; no entanto, findou por não ser utilizada.

Como o material supramencionado não era característico de um BE Cmb, pôde-se constatar que a impossibilidade de emprego desse meio não influenciou na natureza do 7° BE Cmb, por ser esta uma Unidade de combate.

Portanto, não foi verificada a existência de material que pudesse descaracterizar a natureza combate do 7° BE Cmb no período em estudo. Por outro lado, foi possível depreender que a falta e a obsolescência de meios, a exemplo de escavação, carga, transporte, espalhamento e compactação, influíam sobremaneira para se restringir o preparo da Unidade.

5.3.1.5 Instrução militar e emprego

Segundo SILVA L. P. (2009) e WANDERLEY (2009), no tocante à instrução militar e emprego do 7° BE Cmb, entre 2002 e 2004, o ano de instrução seguia bem até à IIQ. Embora existissem limitações, a qualidade do pessoal contribuía para superar os óbices e alcançar os objetivos. Facilitava-o, ainda, o fato de a Unidade possuir a Área de Instrução do Capim Macio contígua à sede da OM.

Cabe destacar que SILVA L. P. (2009) afirmou ter sido facultado às unidades do CMNE realizarem o internato para os soldados recrutas em decorrência das restrições orçamentárias da época. Mesmo assim, essa atividade foi mantida no 7° BE Cmb. Isso contribuiu para adiantar a Instrução Individual do Btl no âmbito do C Mil A.

Não obstante, SILVA L. P. (2009) e WANDERLEY (2009) declararam que o Btl como Unidade constituída não participou de exercícios no terreno de GU ou Gmdo, especialmente relativos ao PAA.

Todavia, SILVA L. P. (2009) afirmou que o 7° BE Cmb participou, em 2003 e 2004, de exercício de Quadros no CMA, em Belém, apoiando a 7ª Bda Inf Mtz. Disse, ainda, que o Btl participava regularmente de exercícios de simulação de combate, no contexto do Período de Adestramento. Por outro lado, o referido entrevistado destacou que alguns objetivos do PAA eram alcançados por meio do emprego da Unidade em contratos baseados nas normas preconizadas pela Secretaria de Economia e Finanças (SEF).

No mesmo sentido, SOUSA, M. (2009) afirmou que, entre 2002 e 2004, o 7° BE Cmb participou de poucos exercícios de adestramento de defesa externa. Na sua maioria, as missões foram de apoio ao 16° Batalhão de Infantaria Motorizado (16° BI Mtz) com um pelotão de engenharia apoiando exercícios do PAB daquela OM.

SILVA L. P. (2009), WANDERLEY (2009) e SOUSA, M. (2009) afirmaram que houve exercícios de GLO, a exemplo do realizado com a PETROBRAS na região de Mossoró, no Estado do Rio Grande do Norte.

Além disso, SOUSA, M. (2009) declarou que, no ano de 2003, o 7° BE Cmb participou com uma subunidade em um exercício de adestramento em GLO, denominado de Operação Filipéia, conduzido pelo CMNE no Estado da Paraíba.

No estudo do caso realizado no 7° BE Cmb, foi possível constatar a restrição que a instrução militar da Unidade sofria, especialmente, no Período de Adestramento. Tal afirmação pôde ser confirmada por WANDERLEY (2009), o qual afirmou que as limitações de transporte influíam para dificultar o adestramento.

No mesmo sentido, SOUSA, M. (2009) disse que, entre 2002 e 2004, os tempos de instrução militar não utilizados no PAB em nível pelotão e subunidade formam revertidos para a realização de cursos profissionalizantes e para a manutenção do aquartelamento.

As limitações que foram enfrentadas pelo 7° BE Cmb, no que tange à instrução militar, eram decorrentes da conjuntura econômica. Essa assertiva pôde ser confirmada pela afirmação de SILVA, L. P. (2009), segundo a qual o principal óbice ao preparo do Btl era a falta de recursos financeiros, que dificultava os exercícios no terreno desde a preparação até a sua execução. Além disso, embora fossem indesejáveis para a destinação constitucional do EB, os óbices financeiros já

vinham sendo delineados nos documentos de planejamento de mais alto nível da Força Terrestre, a exemplo do SIPLEx.

Esse pensamento foi ratificado por MAZZINI (2009), que afirmou que o preparo do 7º BE Cmb, no período anterior à atuação do Batalhão nas operações de engenharia de construção, era realizado com o equipamento disponível de dotação da Unidade. Embora se buscasse um nível de adestramento elevado, havia restrição de meios, fato que diminuía a capacidade operacional da OM.

Para SILVA, L. P. (2009) e WANDERLEY (2009), no tocante ao emprego do 7º BE Cmb, entre 2002 e 2004, o que mais se aproximava às operações de engenharia de construção era a locação de máquinas e equipamentos, conforme o amparo da portaria da SEF na época referida ao estudo.

No mesmo sentido, SILVA, L. P. (2009) afirmou que o 7º BE Cmb vinha perdendo a capacidade de se deslocar para realizar exercícios de longa duração fora da sua sede; todavia, a realização de serviços de engenharia mediante contratos autorizados pelo EB contribuiu para que a Unidade voltasse a ter a capacidade de durar na ação fora da sua sede.

Outro aspecto a ser destacado foi a contribuição dos recursos financeiros gerados, em decorrência dos serviços de engenharia acima referidos, para que o 7º BE Cmb pudesse participar de exercícios em campanha, a exemplo do apoio à 7ª Bda Inf Mtz em exercício de GLO, na Paraíba. Segundo SILVA, L. P. (2009), a participação da Unidade se deu de forma voluntária, sem que o Btl tivesse sido convocado pelos escalões superiores.

Dentre as ações subsidiárias de maior vulto do 7º BE Cmb, no período em questão, na afirmação de SILVA, L. P. (2009), pode ser destacado o apoio às calamidades públicas em decorrência das enchentes no Nordeste, em janeiro de 2004, durante as quais o Btl foi empregado, do Estado da Bahia até o do Piauí, com destacamentos que variaram desde pequenas equipes de especialistas até o valor de Cia E (-). Essa operação de engenharia poderia ser enquadrada, na visão de SILVA, L. P. (2009), como um exercício de adestramento, em que o Btl teve, inclusive, que montar seu Posto de Comando fora da sua sede por quase quarenta e cinco e prestar apoio suplementar de engenharia à 10ª Cia E Cmb.

Afirmou WANDERLEY (2009) que, entre 2002 e 2004, houve trâmites no sentido de empregar o Btl na construção de barragens na Bahia por meio de

convênio, fato que permaneceu apenas no campo das intenções, não sendo concretizado o emprego.

Todavia, SILVA, L. P. (2009) afirmou que o 7º BE Cmb teve a oportunidade de prestar apoio suplementar de engenharia ao 2º BE Cnst e, especialmente, ao 1º BE Cnst, os quais atuavam como executores de convênios decorrentes do SOC. Paralelamente, o 7º BE Cmb pôde receber apoio do 1º BE Cnst na execução de serviços de engenharia decorrentes de contratos para serviços de engenharia.

Nesse sentido é pertinente o seguinte comentário: “Uma das preocupações no IV Seminário de Engenharia⁷¹ relativas à subordinação do 7º BE Cmb ao 1º Gpt E era a de a OM não viesse a ser empregada em missões de natureza de construção, desempenhando o papel dos BE Cnst.” (SANTOS, 2007)⁷².

Dessa maneira, foi possível inferir que, entre 2002 e 2004, a situação da instrução militar e do emprego do 7º BE Cmb transcorriam segundo as características da natureza combate da Unidade.

Por outro lado, havia limitações para levar a cabo o período de adestramento. Nesse momento, envidavam-se esforços para buscar atividades paleativas aos óbices ao adestramento. Esse fato permitiu formular a seguinte questão acerca da realidade do 7º BE Cmb, no âmbito do CMNE: De que maneira seria possível proporcionar preparo ao Btl, especialmente com o adestramento de engenharia e sobretudo no Período de Adestramento?

Sobre a possibilidade de descaracterização do 7º BE Cmb, num quadro de emprego dos batalhões de engenharia de combate em operações de engenharia de construção, WANDERLEY (2009) afirma: “Eu acredito que a Engenharia de construção com o passar do tempo, vai começar a predominar nas atividades do Batalhão e, com isso, digamos assim, deixar em um segundo plano as atividades de combate.” No caso particular do 7º BE Cmb, segundo WANDERLEY, entre 2002 e 2004, não se via um emprego imediato da Engenharia na natureza combate. Além disso, a Unidade não era prioridade na distribuição de viaturas e equipamentos pelo EB, mas apresentava deficiência de material para o apoio ao combate, inclusive de pontes e viaturas; por isso, poderia aproveitar as operações de engenharia de construção para crescer, seja pela oportunidade de tornar-se o Btl mais ativo, seja

⁷¹ O IV Seminário de Engenharia foi realizado em 2004, em Brasília e debateu a mudança de subordinação do 7º BE Cmb da 7ª RM/DE para o 1º Gpt E.

⁷² SANTOS, Almeida. V Seminário SOMCP, 2007.

pela aquisição de equipamentos novos, seja pelo maior aporte de recursos financeiros.

Para SILVA, L. P. (2009), o emprego do 7° BE Cmb nas operações de engenharia de construção não descaracterizaria a sua natureza combate, desde que fosse mantida a instrução militar correspondente a essa natureza e, ao mesmo tempo, as operações de engenharia de construção fossem aproveitadas para o preparo da referida Unidade, no contexto dos seus comandos enquadrantes, havendo inclusive a interação com as demais armas. Para tanto, o grande desafio para o Btl seria evitar que a execução físico-financeira se tornasse um fim em si mesma nas operações de engenharia de construção.

Assim, depreende-se que as operações de engenharia de construção devem ter como fim o preparo e como um dos meios a execução física e financeira decorrente dos convênios.

5.3.1.6 SISTAVOP

No período entre 2002 e 2004, os dados relativos ao SISTAVOP não foram estudados porque não foram encontrados registros documentais em pesquisa de campo realizada no COTER, no 1° Gpt E ou no 7° BE Cmb.

5.3.2 No período de 2005 a 2006

5.3.2.1 Missão, possibilidades e limitações

Até a mudança de subordinação do 7° BE Cmb da 7ª RM/DE ao 1° Gpt E foi mantida, praticamente, a mesma missão, possibilidades e limitações da Unidade existente em 2004. Segundo GUIMARÃES (2008), esse Btl, que era subordinado à 7ª RM/DE, vem adaptando-se à atual subordinação ao 1° Gpt E⁷³. Anteriormente, devido ao enquadramento imposto por uma DE, a vocação do Batalhão era direcionada às áreas mais avançadas da Zona de Combate. Com a subordinação a um Gpt E, passa a ser vocacionada para áreas mais recuadas. Diz, ainda,

⁷³ A mudança de subordinação se deu em 2005.

GUIMARÃES que não há razões para modificação nos aspectos relativos à base doutrinária da OM, sendo ele unidade de engenharia de natureza de combate.

Para MELO (2009), a partir da mudança de subordinação do Btl, as principais missões do 7º BE Cmb subordinado ao 1º Gpt E passaram a ser: “[...] àquelas relacionadas com a complementação dos serviços referentes ao acabamento das obras que requeriam trabalhos voltados para o meio ambiente, sinalização, apropriação etc.”

Sobre a subordinação do 7º BE Cmb ao 1º Gpt E, deve-se observar os seguintes aspectos:

A vocação do Gpt E é de construção, sua mentalidade está direcionada para essas atividades. Não foi desenvolvida uma doutrina para esse novo modelo. Criou-se mais um dilema na já conturbada teia de subordinação do 7º BE Cmb. (SOUSA, F., 2009).

Para NEGRÃO (2008), a execução de P Trab efetuada pelo 7º BE Cmb está relacionada com sua nova subordinação. Antes, as suas missões eram definidas pela 7ª RM/DE. A partir de 2005, diante da subordinação ao 1º Gpt E, passaram a ser definidas por este Grande Comando de Engenharia.

Nesse sentido, na missão definida pelo Plano de Trabalho 07.084.06.02.01.01 (2006), o 7º BE Cmb figurou como executor no convênio firmado pelo EB, por meio da interveniência do DEC, com a Companhia para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), visando à implantação das estradas vicinais do Projeto de Irrigação Jacaré-Curituba, em Sergipe. Os trabalhos desse convênio tiveram início em novembro de 2006 e foram concluídos em dezembro de 2007.

Segundo GUIMARÃES (2008), o emprego do 7º BE Cmb nos trabalhos de engenharia por meio de destaques e convênios refletiu uma situação conjuntural, ante a que existia uma política de governo destinando expressivo montante de recursos financeiros para obras na área de influência⁷⁴ do 1º Gpt E.

De igual sorte, mesmo após passar à subordinação ao 1º Gpt E, foram mantidas as missões de Segurança Integrada do 7º BE Cmb (nesse caso, sob a subordinação da 7ª Bda Inf Mtz) da mesma maneira como ocorria até 2004. Não obstante, a subordinação ao G Cmdo Eng trouxe novas missões ao Btl, que passou a atuar prestando apoio de engenharia às demais OMDS do 1º Gpt E nas operações

⁷⁴ A área de influência do 7º BE Cmb, praticamente, coincide com a do 1º Gpt E, englobando a Região Nordeste.

de engenharia de construção, particularmente ao 1º BE Cnst. Além disso, a Unidade passou a atuar como executor de P Trab.

5.3.2.2 Estrutura organizacional

Até à mudança de subordinação do 7º BE Cmb da 7ª RM/DE para o 1º Gpt E, foi mantida, praticamente, a mesma estrutura organizacional da Unidade existente em 2004.

SOUSA, F. (2009) emite o seguinte fato ocorrido a partir de 2005: “A incorporação do 7º BE Cmb pelo 1º Gpt E implicou modificações na estrutura do Batalhão para que este⁷⁵ pudesse cumprir as missões de obras de cooperação [...]”

No estudo do caso, na 1ª Seção do 7º BE Cmb (2009), pôde-se analisar a Proposta de alteração de QCP - 7º BE Cmb – 2005, a qual dizia que a Unidade em estudo era Tipo I e necessitava voltar a ser Tipo II, recebendo mais uma Cia E Cmb. A razão da mudança foi que o Btl era o único na natureza combate em todo o Nordeste; por isso, encontrava dificuldades, na época, em cumprir as missões impostas pelo escalão superior, principalmente àquelas referentes à Segurança Integrada, GLO e Apoio à Defesa Civil, ao lado das missões de engenharia de construção, como o apoio à duplicação da BR 101.

Para MELO (2009), a falta de mais uma subunidade era o principal óbice à estrutura organizacional da Unidade. Além disso, a partir de 2005, em decorrência das operações de engenharia de construção, foi necessário robustecer a Seção Técnica e a Seção de Aquisição e Licitação. Para isto, teve-se que atrofiar a Cia E Pnt e a Cia E Cmb.

Diz, ainda, MELO (2009) que, em decorrência do Emp nas Op Eng Cnst, no período entre 2005 e 2006, a evolução na estrutura organizacional poderia levar a uma tendência de descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate, “[...] pois a tendência é que, futuramente, a OM sofra mais algumas modificações em sua estrutura organizacional, de forma que possa estar em melhores condições de cumprir as missões relacionadas com as Op Eng Cnst, as principais do 1º Gpt E.”

⁷⁵ O 7º BE Cmb.

5.3.2.3 Pessoal (Recursos humanos)

Até a mudança de subordinação do 7º BE Cmb da 7ª RM/DE ao 1º Gpt E, foi mantida, praticamente, a mesma situação do pessoal existente em 2004.

Segundo GUIMARÃES (2008), em decorrência dos trabalhos de engenharia realizados pelo 7º BE Cmb devido aos destaques e convênios, houve a necessidade de dotar a Unidade com pessoal especialista em certas tarefas relativas ao P Trab JACARÉ-CURITUBA.

Além disso, MELO (2009) assinala: “A partir de setembro de 2005, o Btl reforçou a Seção Técnica, a de Aquisição e a de Licitação, de modo que ficasse ECD cumprir as missões que porventura viesse a receber. Para isto, teve que desfalcocar o efetivo de suas SU de Pnt e Cmb.” Afirma, ainda, devido às operações de engenharia de construção: “[...] o Cmdo Btl teve que reforçar com Pes a sua Sec Tec, incorporando OTT, com especialização em Engenharia Civil, e STT, com especialização em Topografia.”

Conforme foi apresentado pela 1ª Seção do 7º BE Cmb (2009), no estudo do caso, a Proposta de Alteração de QCP - 7º BE Cmb – 2005 dizia que, devido à mudança de subordinação desta OM da 7ª RM/DE para o 1º Gpt E e o conseqüente emprego do Batalhão em atividades de construção, havia a necessidade de efetivar o cargo de um capitão Ch Sec Tec. Além disso, propunha mudar o Grupo da Sec Tec de um Auxiliar 2º Sgt Topo, um Cb Operador de microcomputador (Op Micro) e um Sd desenhista para três Auxiliares 2º Sgt Topo, cinco Cb Op Micro e quatro Sd desenhistas. A aprovação da alteração evitaria o desvio de militares de outros setores previstos no QCP da Unidade para cumprir missões na Sec Tec.

Na análise do MÓDULO E/1-7º BE Cmb (2009), no que tange ao estudo dos militares temporários, constatou-se que, no ano de 2005, o Btl manteve um OTT Eng Civ. No ano de 2006, manteve um OTT Eng Civ, acrescentou um sargento técnico em edificações prediais, um sargento técnico em hidráulica e edificações prediais e, ainda, um sargento técnico temporário operador de equipamento pesado.

SOUSA, F., (2009), refere o que se deu após 2005: “Formaram-se equipes de laboratório e de topografia [...]” “No Btl já existiam topógrafos, por coincidência, quando assumiu a missão de JACARÉ-CURITUBA; mesmo assim, foi necessário

aumentar o apoio de topógrafos para a OM. Foi empregado na missão, prioritariamente, o efetivo profissional [...]” (MELO, 2007)⁷⁶.

MELO (2009) afirma que, no tocante ao período 2005 e 2006, em decorrência do Emp nas Op Eng Cnst, a evolução do pessoal poderia tender a descaracterizar a natureza da referida Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate, pois ela passou a ter como missão principal a de apoiar o 1º Gpt E nas Op Eng Cnst. Este fato representou uma falta de pessoal em nível de Of e Sgt, comprometendo, principalmente, a formação, qualificação e o adestramento do Sd da QM 05/01 e da QM 05/24.

5.3.2.4 Material

Até à mudança de subordinação do 7º BE Cmb da 7ª RM/DE para o 1º Gpt E, foi mantida, praticamente, a mesma situação do material da Unidade em 2004.

Dentre as limitações, o Relatório do período de adestramento do grupamento “A”/2005 e situação da CTTEP (2005) informa: “Os meios de comunicações, viaturas e material de Intendência (barracas, mochilas, cintos NA, suspensório, cantil, porta carregador etc) existentes na Unidade não é suficiente para suprir as necessidades operacionais.”

Com o advento das operações de engenharia de construção, deu-se o seguinte evento: “O 7º BE Cmb teve que recorrer,⁷⁷ além dos meios próprios, aos meios existentes em outras OM, especialmente no tocante aos Eqp Eng. Após isso, a falta de meios que ainda havia permanecido foi terceirizada.” (MELO, 2007)⁷⁸.

Segundo TAVARES (2007),⁷⁹ coerente com o Livro 1 do Plano Diretor do Exército (PDE), no tocante ao QDM, o 7º BE Cmb tem nível de complemento 1 e prioridade 83 no recebimento desses meios, ocupando a penúltima posição dentre os nove BE Cmb. Além disso, apresenta nível de existência de material em 21% e desse total 18% são confiáveis e 82% não o são. Nesse aspecto, dentre os nove BE Cmb, a referida OM ocupa a penúltima posição no nível de existência de material e, ainda, a última no total de material confiável.

⁷⁶ V Seminário SOMCP.

⁷⁷ Para levar a cabo o P Trab JACARÉ-CURITUBA.

⁷⁸ V Seminário SOMCP.

⁷⁹ V Seminário SOMCP.

Segundo GUIMARÃES (2008), em decorrência do P Trab JACARÉ-CURITUBA, foi possível aparelhá-la com viaturas e equipamentos de engenharia. A partir de 2006, ela passou a incluir na carga viaturas e equipamentos que fazem parte do SOC, adquiridos com a participação dela nas operações de engenharia de construção. No Quadro 12, são listadas as viaturas do SOC no 7° BE Cmb, no ano de 2006 e no Quadro 13, os equipamentos de engenharia.

ORDEM	PREFIXO	MARCA	FABRICAÇÃO	PROJETO
1	AU 02	GM	2006	Jacaré-Curituba
2	CP 06	NISSAN	2006	Jacaré-Curituba

Quadro 12 – viaturas do SOC no 7° BE Cmb no ano de 2006

Fonte: Adaptado do Relatório de Passagem de Comando do 7° BE Cmb (2009)

ORDEM	PREFIXO	DESCRIÇÃO	FABRICAÇÃO
1	ET 01	Estação total Pentax R325	2006
2	MB 07	Toyama diesel	2006
3	MN 01 ⁸⁰	Motoniveladora New Holland RG 140	2006
4	SP 01	Sapo mecânico Multipaq MT 74F	2006
5	SV 02	Máquina de solda	2006

Quadro 13 – equipamentos de engenharia do SOC no 7° BE Cmb no ano de 2006

Fonte: Adaptado do Relatório de Passagem de Comando do 7° BE Cmb (2009)

Em decorrência das obras vem o evento informado por MELO (2009): “O Btl adquiriu vários equipamentos não previstos em seu QCP (estação total, betoneiras, material de laboratório, dentre outros).” Diz, esse entrevistado que, considerando o período 2005 e 2006, em decorrência do emprego nas Op Eng Cnst, a evolução do material e equipamentos poderia tender a descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate: “Pois a disponibilidade de um maior número Eqp de Eng Cnst requer uma Etta de Mnt reforçada em pessoal, desviando militares de outras QM para executar esta atividade de Mnt.”

⁸⁰ A numeração 01 já existe em outra MN; contudo, a antiga se encontrava em processo de descarga, tendo a numeração do prefixo migrado para a motoniveladora mais nova, que passou a ser MN 01.

5.3.2.5 Instrução militar e emprego

SOUSA, F. (2009), em 2005 relata: “O Batalhão seguia o planejamento de instrução do COTER. Formou seus recrutas dando-lhes a qualificação individual específica e um adestramento limitado pela pouca disponibilidade de recursos.” Acrescenta, ainda, a seguinte observação quanto ao referido ano: “Por ser um batalhão Tipo I, a prioridade da instrução foi direcionada para a companhia de engenharia de combate, vocacionada para compor a Força Guararapes.”⁸¹

Segundo FONTES (2009), o 7º BE Cmb não realizou o PAB no ano de 2006. Ao mesmo tempo, no período em tela não participou de exercícios no terreno ou instruções em apoio à arma-base, num contexto das operações militares de guerra, a exemplo de marcha para o combate, ataque, transposição de cursos de água, aproveitamento do êxito, perseguição, ataque à localidade, movimentos retrógrados, defesa em posição etc. Cabe salientar que, em 2006, o preparo do Btl foi voltado para o combatente básico, sendo executado o Período Básico e Período de Qualificação.

MELO (2009) afirma que, a partir de 2006, a Unidade teve que reverter na IIQ as instruções de sapadores e pontoneiros para emprego nas Op Eng Cnst. Ressalta, ainda: “A partir da IIQ, a OM já estava com grande parte do efetivo de NB e EV sendo este empregado nas obras de Eng Cnst, a cargo do 1º Gpt E, o que, de certa forma, prejudicou o adestramento nas Op de GLO, que ocorreram no ano de 2006.”

Segundo NEGRÃO (2008), a instrução do 7º BE Cmb, decorrente das ações internas do EB, era desenvolvida, antes das operações de engenharia de construção, observando os óbices advindos das limitações orçamentárias do Exército, associadas à vocação de emprego territorial do CMNE.

Num contexto doutrinário, (MAZZINI, 2009) comenta: “A mudança de subordinação do 7º BE Cmb da 7ª RM/DE para o 1º Gpt E não altera a forma de emprego doutrinário da Unidade.” Diz ainda que o Batalhão poderá cumprir as missões mais à frente da Z Cmb e em toda a área de responsabilidade do Gpt E. Ao mesmo tempo, a Unidade tem condição de cumprir as atribuições decorrentes do SIPLEx, seja formar reserva de engenharia, seja atuar no contexto do CMNE, seja em outro comando militar de área se for necessário.

⁸¹ A Força Guararapes era uma organização temporária de tropas dentre as OMDS do CMNE, com a finalidade de ser preparada e ficar ECD emprego na GLO, no âmbito do C Mil A.

Segundo GUIMARÃES (2008), o 7º BE Cmb antes do P Trab JACARÉ-CURITUBA⁸² teve a oportunidade de apoiar, com frações e elementos de engenharia, os trabalhos levados a cabo pelo 1º BE Cnst. Esses trabalhos foram realizados na Duplicação da BR 101 e no Aeroporto de São Gonçalo. O mesmo entrevistado comentou que o 7º BE Cmb teve a oportunidade de realizar trabalhos típicos de manutenção de rede mínima de estradas devido ao P Trab JACARÉ-CURITUBA.

Segundo SOUSA, F. (2009), considerando-se o período a partir de 2005, com as operações e engenharia de construção, todas as obras de cooperação executadas pelo 7º BE Cmb, até 2007, foram pautadas em projetos, o que demandou a existência de uma seção técnica e uma estrutura de equipamentos que não é orgânica dos BE Cmb no modelo vigente e sim dos BE Cnst.

Segundo NEGRÃO (2008), o envolvimento do Batalhão em obras de cooperação contribuiu para a instrução militar e emprego dele mesmo, a exemplo das atividades de mobilização e do apoio logístico exigidas ao longo da execução do P Trab.

Para FONTES (2009), embora a maioria dos trabalhos realizados pela referida OM tenham sido coerentes com a natureza de uma unidade de engenharia de combate, cabe destacar que os trabalhos de construção de bueiros celulares realizados por ela, em JACARÉ-CURITUBA, eram vocacionados para serem levados a cabo por uma unidade de engenharia de construção, pela complexidade e pelo nível técnico exigido. O fato de esta haver terceirizado aquele serviço comprova a última afirmação.

Sobre o advento das operações de engenharia de construção para referido Btl, SOUSA, F. (2009) emite esta crítica: “[...] se já era difícil seguir o PIM pela restrição de material, o dever em cumprir o cronograma das obras agravou ainda mais a limitação do preparo do Batalhão para as demais missões de engenharia.” Segundo o mesmo entrevistado, as operações de engenharia de construção podem reduzir ainda mais o preparo das OM de engenharia para que estas se tornem aptas a cumprir todas as atividades de REPOIA, fazendo com que o preparo se limite aos trabalhos de estradas. Para ele, a quantidade excessiva de missões em obras de

⁸² O início dos trabalhos do P Trab JACARÉ-CURITUBA ocorreu em novembro de 2006.

cooperação, se não for bem conduzida, poderá reduzir o preparo das OM de engenharia ao Período Individual Básico.

Segue, ainda, o comentário de (PINTO HOMEM)⁸³: “Acho muito difícil conciliar as atividades de construção de convênio com a instrução. A atividade de construção poderá comprometer, principalmente, o PAB, uma das partes mais importantes do adestramento.” MELO (2007)⁸⁴ concorda com ele, ao emitir o seguinte parecer: “Com essa missão houve uma quebra da filosofia da missão de natureza de combate para os BE Cmb, porque os trabalhos de JACARÉ-CURITUBA eram típicos de construção. Foi empregado na missão, prioritariamente, o efetivo profissional e, por isso, houve reflexo negativo para a instrução da OM.” E, na mesma linha de pensamento BREID (2007)⁸⁵ afirma: “Destaco o alerta feito pelo TC CRUZ de que o trabalho de JACARÉ-CURITUBA levou ao decréscimo na instrução. Há cláusula contratual que permita interromper os trabalhos de construção para atender ao emprego da OM na GLO, por exemplo?”

Segundo a 3ª Seção do 7º BE Cmb (2009), nos anos de 2005 e 2006, a Unidade realizou os exercícios no terreno listados no Quadro 14.

Exercício no Terreno	Efetivo	Período	Local
Operação Jacaré-Curitiba	uma Cia	2006-2007	Canindé do São Francisco –SE
Operação Eleições 2006	um Btl	1 Out 2006	três municípios do RN
Marcha de 12 Km	um Btl	8 Mai 2006	7º BE Cmb
Marcha de 8 Km	um Btl	27 Mar 2006	7º BE Cmb
Marcha de 16 Km	um Btl	29 Abr 2005	7º BE Cmb

Quadro 14 – Exercícios no terreno realizados pelo 7º BE Cmb de 2005 e 2006

Fonte: 3ª Seção do 7º BE Cmb, (2009)

Para MELO (2009), em decorrência do Emp nas Op Eng Cnst, no período entre 2005 e 2006, a evolução relativa aos trabalhos de engenharia poderia tender a descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate, “[...] pois certamente haverá uma maior demanda pelo adestramento nos

⁸³ PINTO HOMEM, 2º Subchefe do COTER, no V Seminário SOMCP.

⁸⁴ Palestra proferida por MELO, Pedro Clévis Cruz, Tenete-coronel, ex-Cmt 7º BE Cmb, no V Seminário SOMCP.

⁸⁵ BREID, do Ministério da Defesa, no V Seminário SOMCP.

Trab referentes às Op Eng Cnst, o que demandará uma diminuição nos Trab de Eng Cmb, sobretudo, naqueles atinentes às Op de sapadores, Pnt e Dest. ”

5.3.2.6 SISTAVOP

Em 2005, foi registrado que o 7° BE Cmb obteve N3 (preparação orgânica completa) em GLO. Quanto à defesa externa, obteve N1 (preparação orgânica embrionária).

Em 2006, foi registrado que o mesmo Btl obteve N1 (preparação orgânica embrionária) em GLO. Ao mesmo tempo, quanto à defesa externa o Btl obteve N1.

5.3.3 No período de 2007 a 2008

5.3.3.1 Missão, possibilidades e limitações

A missão decorrente do Plano de Trabalho 07.084.06.02.01.01 (2006), visando à implantação das estradas vicinais do Projeto de Irrigação Jacaré-Curituba, foi concluída em 2007 e teve o valor de R\$ 4.859.902,60 (quatro milhões oitocentos e cinqüenta e nove mil novecentos e dois reais e sessenta centavos).

Segundo GUIMARÃES (2008), seguindo a tendência da conjuntura da época estava sendo estudado um novo P Trab para o 7° BE Cmb em MACEIÓ, o qual deveria exigir, caso fosse aprovado, maior complexidade técnica da referida Unidade nos trabalhos de engenharia, todavia, o convênio para essa missão findou por não ser celebrado.

A complexidade dessa missão chamava a atenção pelo elevado nível de exigência técnica, sendo esta superior às possibilidades normais de uma unidade de natureza combate e mais adequada à natureza de um BE Cnst; todavia, não foi a limitação técnica do 7° BE Cmb o principal motivo para que o convênio tivesse sido celebrado.

Em março de 2008, baseado na Portaria nº 714, de 6 de setembro de 2006, do Ministério da Integração, foi estabelecida nova missão para o 7° BE Cmb pelo P Trab 07.084.08.08.02.01, de Revitaliação do Rio São Francisco, no trecho IBOTIRAMA/BA a PILÃO ARCADO/BA, 4 Km à jusante do Município de BARRA, no estado da BAHIA, no valor de R\$ 6.303.736,79 (seis milhões trezentos e três mil

setecentos e trinta e seis reais e setenta e nove centavos). Esta missão foi programada para durar duzentos e quarenta dias, mas não foi possível a conclusão dentro do prazo previsto.

Em outubro do mesmo ano, ainda no contexto da missão de Revitalização do Rio São Francisco foi estabelecida outra missão para a Unidade pelo P Trab 07.084.08.08.02.03 de Construção da VILA DO LOURO, no município de XIQUE XIQUE, na BAHIA, no valor de R\$ 895.044,21 (oitocentos e noventa e cinco mil quarenta e quatro reais e vinte e um centavos). Esta missão foi programada para durar noventa dias, mas também não foi possível a conclusão dentro do prazo previsto, devido às chuvas intensas e ao processo de adaptação da Unidade a este tipo de tarefa.

Segundo MAZZINI (2009), o 1º Gpt E realizou estudos no momento de definir as missões dessa Unidade subordinada, de modo que houvesse adequação à capacidade e ao adestramento dela. Assim, as missões estão dentro de um escopo daquilo ela tem capacidade de realizar. Para o mesmo entrevistado, as missões do 7º BE Cmb, em decorrência do SOC, estão focalizadas nas suas possibilidades. Elas estão direcionadas para missões que este Btl executaria em seu emprego operacional em combate.

Sabe-se que as possibilidades de uma unidade de engenharia, à luz do C 5-1 (1999) e do C 5-7 (2001), são estabelecidas em função da natureza do Btl. Ao mesmo tempo, em situações eventuais, essa capacidade pode vir a ser modificada pela alteração dos meios dessa organização militar. Portanto, adicionando-se meios material, estruturais e de pessoal de maior complexidade técnica a um BE Cmb, essa organização poderá cumprir, excepcionalmente e por períodos limitados, missões típicas da natureza construção. Nesse sentido, para FONTES (2009), as possibilidades de o 7º BE Cmb atuar em trabalhos de construção têm sido aumentadas em decorrência da evolução do aparelhamento material da Unidade.

Entretanto, como diz FILHO (2007), toda organização perdurará como tal enquanto estiver definida na Lei a sua existência. Portanto, o 7º BE Cmb continuará a ser legalmente uma unidade de combate devido à força legal, em que pese depreender-se da TGS que a continuidade de missões diferentes da sua natureza original podem mudar as suas características.

Segundo MAZZINI (2009): “[...] tem sido uma constante dentro do entendimento do 1º Gpt E que as operações⁸⁶ são grandes manobras logísticas.” Nesse sentido, este entrevistado, ao lado do apoio ao combate, principal missão do 7º BE Cmb, as operações de engenharia de construção requerem o acréscimo de mais uma subunidade ao Btl, aumentando-se-lhe a capacidade de atuação.

Além disso, segundo FONTES (2009), as missões atuais do 7º BE Cmb (Tipo I) relativas às operações de engenharia de construção limitam o apoio de engenharia na natureza combate, no âmbito do CMNE. Diz, ainda, o mesmo entrevistado que há dificuldades para interromper as missões decorrentes do SOC, embora ele tenha logrado realizar uma interrupção⁸⁷ por um curto período, em 2008, para ser empregada na garantia da votação e da apuração.

FONTES (2009) afirma que o 7º BE Cmb (Tipo I) tem limitações para atuar, simultaneamente, como executor direto de obras de cooperação, no apoio aos BE Cnst do 1º Gpt E, na condução do preparo da Unidade para as operações militares de guerra e, ainda, para as ações de GLO. Nesse sentido, cabe ressaltar que doutrinariamente o BE Cmb divisionário deve ser Tipo III.

Para MORAIS (2009), poder-se-ia pensar em atribuir missões aos BE Cmb em operações de engenharia de construção, desde que elas não comprometessem as características e capacidades dessas unidades na sua natureza combate. Entretanto, MORAIS (2009) ressalva que essa medida, fosse-se adotada em um C Mil A diferente do CMNE, poderia levar a uma limitação do apoio de engenharia de combate, em consequência das diferentes vocações de defesa dos demais C Mil A.

No caso particular do CMNE, as limitações de missões para a instrução militar, especialmente no período do ano após a Instrução Individual, findam por abrir a oportunidades de missões nas operações de engenharia de construção. Mesmo assim, cabe salientar o pensamento de FRANÇA (2009), que comenta: “[...] sempre que os batalhões de engenharia de combate estiverem empregados em missões de construção, eu creio que seja bem difícil ou quase impossível dar a mesma ênfase às operações de combate.” Segundo ele, a afirmação decorre das Op Eng Cnst

⁸⁶ Entendam-se operações de engenharia de construção.

⁸⁷ A interrupção se deu planejando-se uma folga (arejamento) para a tropa dos trabalhos nas operações de engenharia de construção. Todavia, essa mesma tropa foi empregada da garantia da votação e da apuração. Logo, de fato, não houve folga para a tropa, havendo na verdade trabalhos sucessivos de modo que possibilitem o cumprimento das missões recebidas pela Unidade.

serem missões reais que envolvem recursos financeiros da sociedade sujeitos às fiscalizações de agentes externos ao EB.

Para FONTES (2009), a atribuição de missões aos BE Cmb em operações de engenharia de construção requer adaptação na estrutura organizacional das unidades, nos aspectos referentes ao pessoal e ao material. Diz ele, ainda, que a participação dos BE Cmb nas operações de engenharia de construção decorrentes do SOC podem favorecer a imagem do EB, melhorar o adestramento, por se tratar de missões reais, e, ainda, favorecer o aporte de recursos financeiros que podem beneficiar as unidades.

Não obstante, SOUSA, F. (2009) afirma: “[...] todas as missões atribuídas ao 7º BE Cmb pelo 1º Gpt E, durante o tempo em que lá estive, não podiam ser executadas sem o devido apoio técnico característico de uma atividade de construção.”⁸⁸

Assim, foi possível depreender que, entre 2007 e 2008, as missões do 7º BE Cmb levaram-no a apresentar características da natureza construção ao lado de características da natureza combate tradicional do Btl.

5.3.3.2 Estrutura organizacional

No ano de 2007, foram realizados estudos no 7º BE Cmb para se proporem mudanças na sua estrutura organizacional. A premissa sobre aquele trabalho sugeriu criar uma organização híbrida, com possibilidades de se realizar o apoio de engenharia tanto na natureza combate quanto na construção. A concepção do estudo em tela pode ser observada nas figuras 25 a 32.

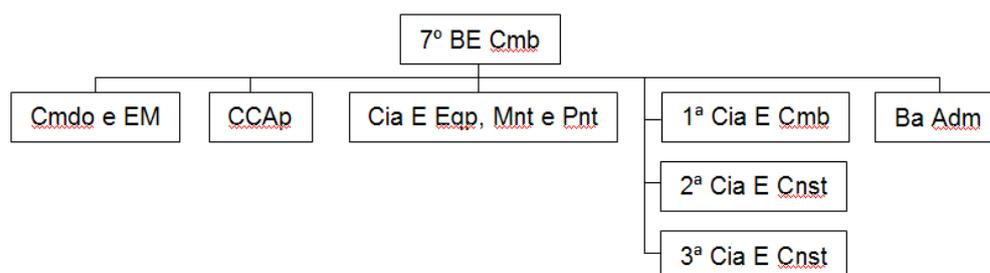


Figura 25 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da Unidade

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

⁸⁸ SOUSA, Fernando França de., serviu no 7º BE Cmb de 2005 a 2007, na função de Subcomandante da Unidade.

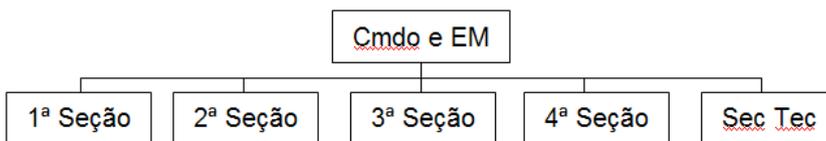


Figura 26 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma do Cmdo e EM

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

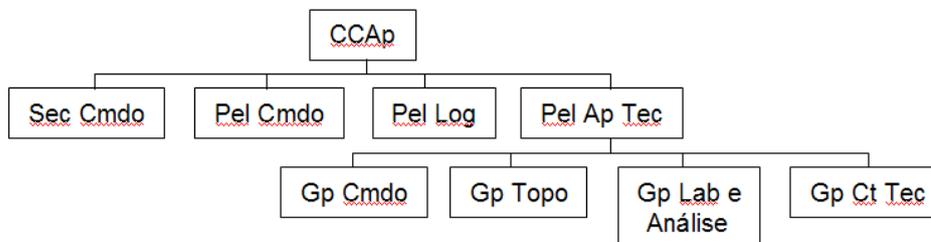


Figura 27 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da CCAp

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

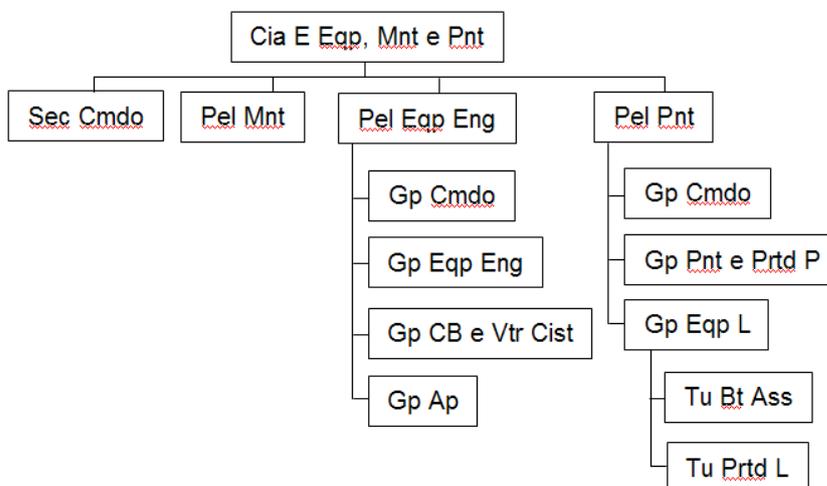


Figura 28 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da Cia E Eqp, Mnt e Pnt

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

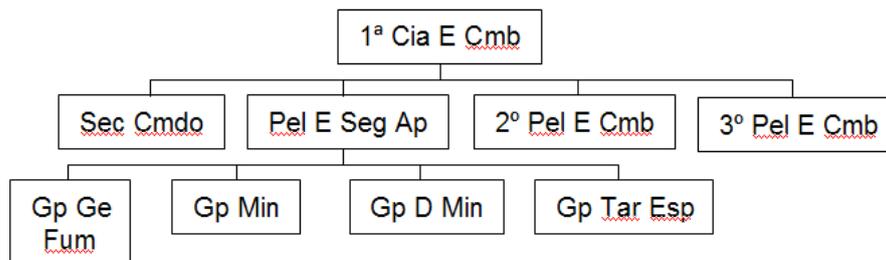


Figura 29 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da 1ª Cia E Cmb

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

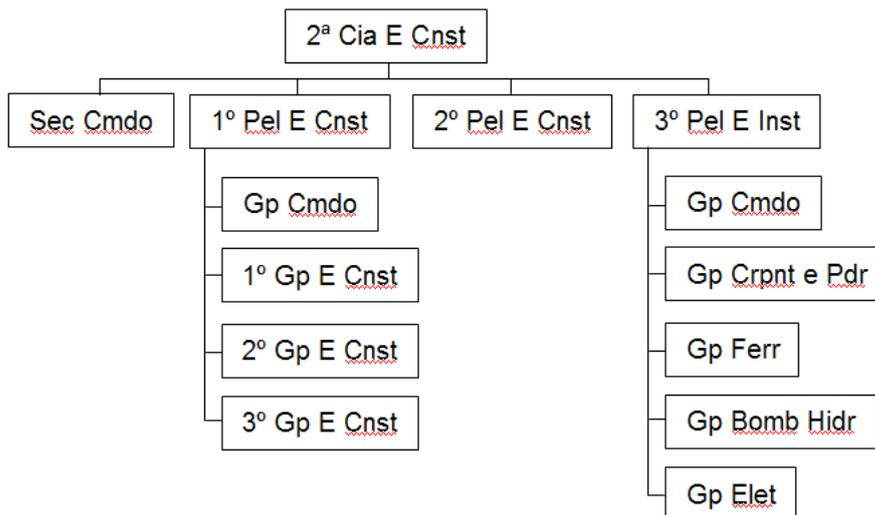


Figura 30 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da 2ª Cia E Cnst

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

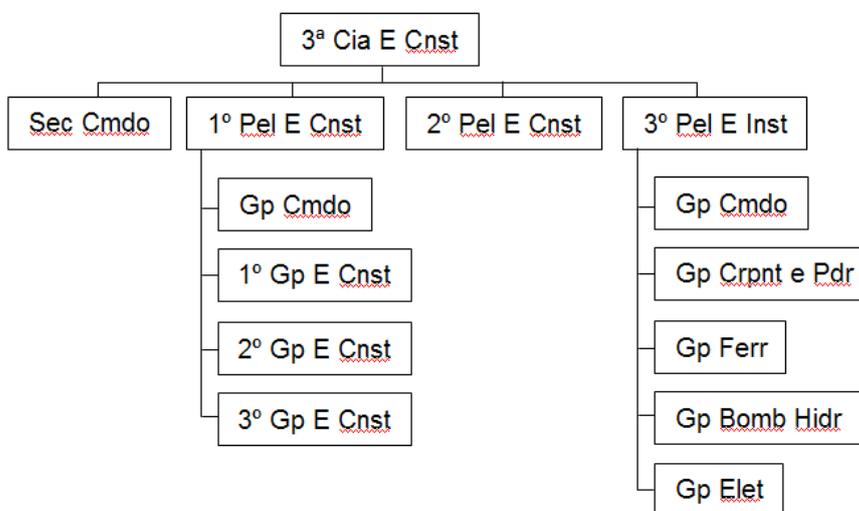


Figura 31 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da 3ª Cia E Cnst

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

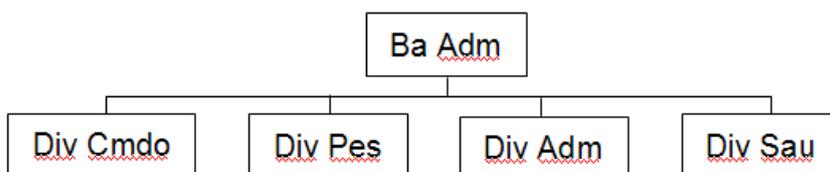


Figura 32 – Estudo do 7º BE Cmb, em 2007. Organograma da Ba Adm

Fonte: Adaptado do estudo da estrutura organizacional do 7º BE Cmb em 2007, 2009

Na organização estrutural anteriormente apresentada, cabe destacar o Gp Ct Tec e o Gp Lab e Análise, no Pel Ap Tec da CCAp, ao lado da 2ª e da 3ª Cia E Cnst,

enquanto se manteria uma Cia E Cmb no Batalhão. Embora este estudo não tenha sido encaminhado ao EME e aos ODS, devido à profundidade de transformações que propunha ele é marcante no processo de evolução estrutural do 7° BE Cmb.

As causas desse estudo para mudança na estrutura da Unidade podem explicadas por MOTTA (2006) como foi apresentando no capítulo 3, quando diz que a chave para a sobrevivência e para o desenvolvimento de uma organização aberta está na mudança de sua estrutura. Esse processo é natural à luz da TGS e da Teoria do Desenvolvimento Organizacional.

Segundo FONTES (2009), o referido Btl com apenas uma subunidade de engenharia de combate (Tipo I) não tinha condição de apoiar, simultaneamente, as operações de engenharia de combate paralelamente às operações de engenharia de construção. Diz, ainda, este entrevistado que, sendo estruturado com duas companhias de engenharia seria possível vocacionar uma subunidade para as operações de engenharia de combate e outra para as operações de engenharia de construção.

Nesse sentido, diz MAZZINI (2009) que o 7° BE Cmb realizou estudos para o acréscimo de mais uma Cia E Cmb, a fim de transformá-lo em Tipo II, de modo que respondesse em melhores condições ao acréscimo de demanda de apoio em decorrência das missões envolvidas pelo SOC.

Portanto, MAZZINI (2009) afirma que o 7° BE Cmb preparou um estudo para que a Unidade voltasse a ter a 2ª Cia E Cmb, em consequência das operações de engenharia de construção, de forma similar à estrutura existente no passado, até meados da década de 1990. Tal estudo foi endossado pelo 1° Gpt E, que o encaminhou ao DEC. Este se articulou com o EME e com os demais Órgãos de Direção Setorial (ODS) para que a proposta fosse levada adiante para implementação em 2009. Para MAZZINI, o referido estudo é mais abrangente e envolve a criação de uma Base Administrativa para cuidar das operações de engenharia de construção, além de uma estrutura de Seção Técnica para apoiar os planejamentos, enquadrando especialistas em Engenharia Civil, topógrafos e elementos de laboratório.

Na concepção de MAZZINI (2009), faz-se necessário ampliar a estrutura de controle tecnológico da Seção Técnica e reforçar as estruturas logísticas do 7° BE Cmb, em razão do próprio entendimento do 1° Gpt E de que as operações de engenharia de construção caracterizam-se como grandes manobras logísticas. O

mesmo entrevistado afirma que, ao longo de 2007 e 2008, buscou-se manter a estrutura de instrução; todavia, ainda na sua visão, as operações de engenharia de construção trouxeram a necessidade de reforçar a estrutura administrativa, em decorrência do aumento dos encargos na última área.

Por outro lado, segundo FONTES (2009), a criação de fato de novas estruturas no 7º BE Cmb em decorrência das operações de engenharia de construção, sem o acréscimo de direito de cargos na Unidade nem o correspondente aumento de efetivos para mobiliá-los com pessoal compromete a organização estrutural do Btl como Unidade de engenharia de combate, uma vez que fez retirar militares de estruturas previstas no QCP para atender as estruturas criadas em função das obras.

Isto posto, foi possível verificar que, entre 2007 e 2008, os estudos realizados para mudanças na estrutura organizacional desta OM lhe mudariam completamente a natureza, de modo que ela teria características preponderantemente de construção, mantendo, ainda, características de combate. Além disso, as transformações implementadas fizeram com que o Btl apresentasse características típicas da natureza construção, ao lado de suas características da natureza combate tradicional.

5.3.3.3 Pessoal (Recursos humanos)

Conforme o estudo do QCP – 7º BE Cmb (2007), Tipo I, na CCAp concentram-se os cargos destinados à atividade meio, bem como cargos de militares vocacionados para a atividade fim da OM. No último universo, podem-se exemplificar os cargos do Pel Eqp Cnst, onde são encontrados os especialistas nos maquinários e viaturas destinados aos trabalhos de terraplanagem e, ainda, os especialistas em instalações e no Pel E Ap, onde são concentrados os especialistas em viaturas blindadas de engenharia, em geradores de fumaça, em minagem e em desminagem.

Na CEP, encontram-se os cargos de militares vocacionados para a atividade fim da OM relativa ao emprego de meios contínuos (passadeiras, pontes de equipagem de diversos tipos) e descontínuos (botes e portadas) de travessia de cursos de água, além de fossos obstáculos.

Na Cia E Cmb, concentram-se os cargos de militares vocacionados para a atividade fim da OM que, de maneira geral, demanda menor emprego de equipamento e meios especializados. Todavia, as frações da Cia E Cmb podem ser reforçadas por equipamentos, material e especialistas tanto da CCAp como da CEP, quando houver trabalhos que requeiram meios mais especializados.

Dessa forma, existem cargos previstos na OM que são mais relacionados com os trabalhos de engenharia executados nos convênios e destaques, como se vêem nos Quadros de 15 a 19.

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Topo	2º Sgt		1
Desenhista	Sd		1

Quadro 15 – Cargos na Seção Técnica do 7º BE Cmb

Fonte: Adaptado do QCP - 7º BE Cmb (2007)

No EMG, o cargo de Ch Sec Tec, destinado a capitão QEM com o curso de Fort Cnst, está suprimido. Por outro lado, no Gp Sec Tec, do Pel Cmdo da CCAp, estão previstos os cargos de Auxiliar: um 2º Sgt Topo e um Sd Desenhista.

Segundo GUIMARÃES (2008), analisando-se doutrinariamente a situação do 7º BE Cmb, não se vêem razões para mudanças nos aspectos relativos ao pessoal da Unidade.

Segundo MAZZINI (2009), os batalhões de engenharia de combate não dispõem de pessoal especializado, como aqueles do QEM, o que dificulta tanto a execução quanto o controle de obras mais especializadas. Conforme o mesmo entrevistado, o 7º BE Cmb, para trabalhar, precisa liberar uma parcela do Estado-Maior para atuar no planejamento das operações de engenharia de construção. Além disso, apesar de o Btl já possuir, na época, militar temporário formado em Engenharia Civil, fazia-se necessário dotar a Unidade com militar do QEM para apoiar os planejamentos. Ao mesmo tempo, o Btl já contava no seu QCP com topógrafos. Por outro lado, passou a convocar pessoal temporário de laboratório, além de formar especialistas para constituir a Seção Técnica.

Após o estudo do MÓDULO E/1-7º BE Cmb (2009), no tocante aos militares temporários, constatou-se que, no ano de 2007, o Btl manteve o efetivo de um oficial

técnico engenheiro civil e um sargento técnico em edificações prediais. No ano de 2008, manteve o efetivo de um oficial técnico Engenheiro Civil, acrescentou um oficial técnico em Contabilidade, aumentou o número de um para três sargentos técnicos em edificações prediais e, ainda, manteve um sargento técnico de manutenção de microcomputador.

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Cmt Gp Eqp Eng	3º Sgt	Op Maq Cnst	1
Tratoristas	Cb		7
Op MN	Cb		4
Op RE	Cb		4
Op CR	Sd		2
Op de rolos compactadores	Sd		2
Op CA	Sd		2

Quadro 16 – Cargos na CCAp/7º BE Cmb de operadores de equipamentos de engenharia (máquina de construção)

Fonte: Adaptado do QCP - 7º BE Cmb (2007)

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Moto Cam Basc e Cist Agu	Sd		11

Quadro 17 – Cargos no 7º BE Cmb de motoristas de caminhões (basculante e cisterna d'água)

Fonte: Adaptado do QCP - 7º BE Cmb (2007)

No Gp Eqp Eng, do Pel Eqp Cnst, da CCAp, estão previstos os seguintes cargos: Cmt Gp, um 3º Sgt Eng Op Maq Cnst; sete Cb tratoristas, quatro Cb Op MN, quatro Cb Op RE, dois Sd Op de carregadeira, dois Sd Op de rolos compactadores (também habilitados como Op de carregadeira) e quatro soldados Op CA.

No Gp Cam Basc Cist Agu, do Pel Eqp Cnst da CCAp, estão previstos os cargos de onze soldados motoristas (Moto) das viaturas desse Grupo.

No estudo do MÓDULO E/1-7º BE Cmb (2009), no que tange aos militares temporários, foi constatado que, no ano de 2007, o Btl manteve o efetivo de um sargento técnico temporário operador de equipamento pesado. No ano de 2008,

manteve o referido o efetivo de um sargento técnico temporário operador de equipamento pesado, acrescentou um sargento técnico mecânico de equipamento pesado, um sargento técnico mecânico eletricista de automóvel e um sargento técnico mecânico de automóvel.

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Aux Crpnt	Cb		2
Aj Crpnt	Sd		1
Pedr	Cb		1
Pedr	Sd		1
Bomb Hidr	Cb		1
Bomb Hidr	Sd		1
Elet Pred	Cb		2
Armd	Cb		1
Armd	Sd		1

Quadro 18 – Cargos no 7º BE Cmb de especialistas em instalações prediais

Fonte: Adaptado do QCP - 7º BE Cmb (2007)

No Gp Eng Inst, do Pel Eqp Cnst da CCAp, estão previstos os cargos de dois Cb Aux Crpnt, um Cb Pedr, um Cb Armd, um Cb Bomb Hidr, dois Cb Elet Pred, um Sd Pedr, um Sd Bomb Hidr, um Sd Armd e um Sd Aj Crpnt.

No estudo do MÓDULO E/1-7º BE Cmb (2009), no tocante aos militares temporários, foi constatado que, nos anos de 2007 e 2008, o Btl manteve um sargento técnico em Hidráulica e edificações prediais.

CARGOS			
DISCRIMINAÇÃO	OCUPANTE	HABILITAÇÕES	EFETIVO
Sap	Sd	Op Maq Cnst	18
Sap	Sd	Op CA	09

Quadro 19 – Cargos na Cia E Cmb/7º BE Cmb de operadores de equipamentos de engenharia (máquina de construção)

Fonte: Adaptado do QCP - 7º BE Cmb (2007)

No 1º Grupo de Engenharia de Combate (GE Cmb), dos Pelotões de Engenharia de Combate (Pel E Cmb), da Cia E Cmb, estão previstos os cargos de dois Sd Sap habilitados Op Maq Cnst, um Sd Sap Op CA. O 2º e o 3º GE Cmb apresentam as mesmas previsões de cargos do 1º GE Cmb.

Segundo FONTES (2009), há uma inconveniência no quadro do pessoal, em consequência do aumento dos equipamentos mecânicos e de viaturas de engenharia no 7º BE Cmb em decorrência das operações de engenharia de construção, resultando na necessidade de incremento no número de operadores de máquinas de construção e motoristas. Esse fato tem levado ao desvio de alguns militares da função de combatentes para suprir essas novas demandas, além de comprometer-lhes o adestramento.

Por outro lado, MAZZINI (2009) afirma que houve maior flexibilidade quanto ao pessoal, em decorrência da subordinação do 7º BE Cmb ao 1º Gpt E, uma vez que se passou a ter a possibilidade de reforço com especialistas, a exemplo de engenheiros, topógrafos, operadores de máquina e chefes de campo.

Para MAZZINI (2009) e FONTES (2009), os oficiais, subtenentes e sargentos que compõem as unidades de engenharia de combate são os mesmos que compõem as unidades de engenharia de construção, dentro da política de movimentação dos quadros do EB. Isso resulta ser a capacidade dos quadros a mesma em unidades de engenharia de qualquer natureza.

Entretanto, segundo MAZZINI (2009), o 7º BE Cmb sentiu a necessidade de aumentar o seu efetivo operacional, em decorrência das operações de engenharia de construção.

Do exposto, depende-se que, entre 2007 e 2008, as mudanças quanto ao pessoal no 7º BE Cmb tiveram impacto significativo na evolução da natureza da Unidade.

A assertiva acima pode ser corroborada pela afirmação de FONTES (2009), o qual afirma que os fatos relativos ao pessoal, advindos das operações de engenharia de construção, comprometem as características do 7º BE Cmb (Tipo I), na sua natureza como Unidade de combate. Uma vez que há necessidade de organizar novas funções nas áreas de topografia, laboratórios, operadores de máquinas, chefes de campo e auxiliares de controle de custos, as quais acabam sendo desempenhadas por militares combatentes que vêm a ficar por muito tempo afastados das suas funções originais.

MORAIS (2009) ratifica esse pensamento de FONTES (2009), a exemplo da convocação de militares temporários técnicos em edificação. Mesmo assim, cabe destacar o pensamento de NEGRÃO (2008), segundo o qual, o envolvimento do Batalhão em obras de cooperação contribuiu para motivar a tropa, especializar o pessoal e propiciar aos quadros maior desenvoltura nas atividades no terreno.

5.3.3.4 Material

Segundo o QDM-7° BE Cmb (2009), na CCAp concentra-se o material destinado à atividade meio e o material vocacionado para a atividade fim da OM. No último universo de material, pode ser exemplificado aquele existente no Pel Eqp Cnst, onde se concentram os maquinários e viaturas destinados aos trabalhos de terraplanagem e, ainda, os meios para atender aos especialistas em instalações. Pode ser, também, exemplificado, o material existente no Pel E Ap, onde se concentram as viaturas blindadas de engenharia, geradores de fumaça e o material de minagem e de desminagem.

Na CEP, é encontrado o material vocacionado para a atividade fim da OM relativa ao emprego de meios contínuos (passadeiras, pontes de equipagem de diversos tipos) e descontínuos (botes e portadas) de travessia de cursos de água, bem como ao emprego de fossos obstáculos.

Na Cia E Cmb, concentra-se o material vocacionado para a atividade fim da OM que, de maneira geral, apresenta menores recursos técnicos, como ferramentas manuais, dispositivos para abertura de trilha em campos minados, material de desminagem e de sinalização de tráfego. Todavia, as frações da Cia E Cmb podem ser reforçadas por equipamentos e material tanto da CCAp como da CEP, quando houver trabalhos que requeiram meios mais especializados.

Dessa forma, existe material previsto na OM que são mais relacionados com os trabalhos de engenharia executados nos convênios e destaques, a saber:

MATERIAL			
DESCRIÇÃO	CEP	CCAp	Cia E Cmb
Viatura basculante (até 5m³)		9	
Cavalo mecânico (até 35 Ton)		2	
Viatura rebocada leito reto 30 a 35 Ton		2	
Conjunto de levantamento topográfico expedito		1	
Nível topográfico		1	
Teodolito topográfico		1	
Compressor de ar		4	
Moto-serra	3	3	3
Betoneira		1	
Carregadeira		4	
Grade de disco		1	
Guindaste autopropulsado		2	
Motoniveladora		4	
Retroescavadeira		2	
Rolo compactador autopropulsado		1	
Trator de esteira de grande potência		2	
Trator de esteira de média potência		2	
Trator polivalente		3	
Ferramental para bombeiro	1	2	1
Ferramental para carpinteiro	1	3	1
Ferramental para eletricitista	1	2	1
Ferramental para pedreiro	1	1	1
Ferramental para serralheiro	1	1	1

Quadro 20 – Materiais de construção do 7º BE Cmb mais relacionados com os convênios e destaques

Fonte: Adaptado do QDM - 7º BE Cmb (2009)

Nos anos de 2007 e 2008, o 7º BE Cmb continuou a incluir na carga da Unidade viaturas e equipamentos que fazem parte do SOC, adquiridos por motivo da sua participação nas operações de engenharia de construção. No Quadro 21, são listadas as viaturas do SOC, no 7º BE Cmb e no Quadro 22, os equipamentos de engenharia, adquiridos nos anos de 2007 e 2008.

ORDEM	PREFIXO	MARCA	FABRICAÇÃO	PROJETO
1	AM 02	FIAT/DUCATO	2008	São Francisco
2	AU 02	GM	2008	São Francisco
3	CB 05	IVECO	2008	São Francisco
4	CB 06	IVECO	2008	São Francisco
5	CB 07	IVECO	2008	São Francisco
6	CC 06	IVECO 15 Ton	2008	São Francisco
7	CC 07	KIA/BONGO	2008	São Francisco
8	CC 08	KIA/BONGO	2008	São Francisco
9	CC 09	FORD/MUNCK	2008	São Francisco
10	CL 01	FORD	2008	São Francisco
11	CP 07	FORD/RANGER	2008	São Francisco
12	CP 08	FORD/RANGER	2008	São Francisco
13	CP 09	FORD/RANGER	2008	São Francisco
14	CP 10	FORD/RANGER	2008	São Francisco
15	CP 11	KIA/SORENTO	2008	São Francisco
16	CTC 01	FORD	2008	São Francisco
17	ON 04	FIAT/DUCATO	2008	São Francisco
18	ON 06	AGRALE	2008	São Francisco
19	ON 07	VOLKSWAGEM	2008	São Francisco

Quadro 21 – viaturas do SOC, no 7º BE Cmb, adquiridas nos anos de 2007 e 2008

Fonte: Adaptado do Relatório de Passagem de Comando do 7º BE Cmb (2009)

ORDEM	PREFIXO	DESCRIÇÃO	FABRICAÇÃO
1	RE 01	Retroescavadeira New Holland LB90	2007
2	SV 01	Máquina de solda	2007
3	ES 01	Escavadeira E130 New Holland	2008
4	RE 02	Retroescavadeira New Holland LB90	2008
5	TA 02	Trator Agrícola Agrale	2008
6	TE 02	Trator de Esteira D130 New Holland	2008

Quadro 22 – equipamentos de engenharia do SOC, no 7° BE Cmb, adquiridos nos anos de 2007 e 2008

Fonte: Adaptado do Relatório de Passagem de Comando do 7° BE Cmb (2009)

Segundo GUIMARÃES (2008), analisando-se doutrinariamente a situação do 7° BE Cmb, não se vêem razões para mudanças nos aspectos relativos ao material da Unidade.

Contudo, após o estudo dos Quadros 20, 21 e 22, no tocante às viaturas, é possível verificar que, em decorrência dos convênios e destaques em que o 7° BE Cmb atuou como executor, foi possível adquirir quase 50% dos caminhões basculante previstos para a Unidade. Além disso, quanto aos equipamentos mecânicos de engenharia, conseguiu-se adquirir duas RE e uma ES, conferindo força de trabalho nesse tipo de equipamento superior em 50% do previsto para o Btl, ou seja: duas retroescavadeiras. Pôde-se, ainda, adquirir 25% dos tratores de esteiras previstos para a Unidade.

O estudo dos Quadros supramencionados permite verificar que tem sido possível adquirir uma gama de viaturas e equipamentos que são mais comuns em obras de cooperação no contexto do SOC. Por essa razão, no entendimento de MORAIS (2009), está ocorrendo um desequilíbrio no aparelhamento material do 7° BE Cmb, por exemplo: do número de viaturas existentes, onde se constata baixa proporção entre as operacionais e as administrativas. Esse aspecto tenderia a fazer transparecer características de um BE Cnst ao 7° BE Cmb.

Doutra parte, mesmo sendo mais comuns nos BE Cnst os meios administrativos em questão, esse material também pode ser utilizado em situações especiais, em apoio de engenharia à natureza combate.

Segundo MAZZINI (2009), na época anterior à atuação da Unidade nas obras de cooperação, havia restrição de material para cumprir as missões no contexto das

operações de engenharia de construção; por isso, era necessário recompletar o 7º BE Cmb, terceirizar parte dos trabalhos ou locar equipamentos para se atuar nas obras. Os planejamentos ao longo de 2007 e 2008 procuraram privilegiar o equipamento da Unidade. Essa renovação da frota possibilitou o aumento do rendimento dos trabalhos. Portanto, no entendimento de MAZZINI (2009), os meios de apoio ao combate da Unidade são suficientes, considerando-se que o 7º BE Cmb não goza de elevada prioridade para dotação de meios dentro do EB.

Entretanto, MAZZINI (2009) afirma que o Btl não está completo em algum material específico para o apoio ao combate, por exemplo, aquele necessário à transposição de curso de água, carecendo de melhora no recompletamento, mas sem mudar a dotação prevista.

Ao mesmo tempo, FONTES (2009) diz que o 7º BE Cmb tem-se aparelhado devido às missões decorrentes do SOC com material e equipamentos que vêm aumentando o potencial de construção da Unidade, sendo mantida a natureza do BE Cmb, no tocante às características do material de dotação.

Segundo MAZZINI (2009), considerando-se o equipamento dos batalhões de engenharia de combate, essas unidades deveriam focalizar trabalhos de menor dimensão, no contexto das operações de engenharia.⁸⁹

5.3.3.5 Instrução militar e emprego

Segundo FONTES (2009), o 7º BE Cmb não realizou o PAB nos anos de 2007 e 2008 nem participou de exercícios no terreno ou instruções em apoio à arma-base, num contexto das operações militares de guerra, por exemplo: marcha para o combate, ataque, transposição de cursos de água, aproveitamento do êxito, perseguição, ataque à localidade, movimentos retrógrados, defesa em posição etc. Entre 2007 e 2008, o preparo do Btl foi voltado para o combatente básico, sendo executado o Período Básico e o Período de Qualificação.

MORAIS (2009) corroborou tais idéias apresentadas por FONTES (2009), em relação ao ano de 2008, a partir do qual chegou à Unidade.

Por outro lado, FRANÇA (2009) afirmou que a carga horária da Instrução Individual de Qualificação sofreu prejuízos no ano de 2008 e que o período da

⁸⁹ As operações de engenharia são o emprego das organizações militares de engenharia em missões subsidiárias, especialmente aquelas gerenciadas pelo Sistema de Obras de Cooperação.

Instrução Individual Básica foi reduzido, no citado ano, devido à necessidade de emprego dos militares do Grupamento BRAVO incorporados no ano de 2007, nas operações de engenharia de construção.

Segundo FRANÇA (2009), o 7° BE Cmb teve a oportunidade de se fazer representar em um exercício de simulação de combate, em 2008, com um capitão na função de avaliador, um tenente na função de Chefe da 1ª Seção e da 4ª Seção de uma Cia E Cmb e um tenente na função de comandante de pelotão.

Para MORAIS (2009), o Período de Qualificação no ano de 2008 foi comprometido pelas operações de engenharia de construção, em razão do apoio ao 1° BE Cnst na Duplicação da BR 101 e no Aeroporto de São Gonçalo do Amarante e em razão da preparação para de Revitalização do São Francisco, na localidade de Barra. Quanto à GLO, o comprometimento das instruções no primeiro semestre de 2008 foi menos significativo, haja vista ter se tratado de um ano eleitoral, no qual se buscou dedicar à GLO parte do tempo de instrução disponível.

O mesmo entrevistado afirma que a CEP realizou planejamentos e lançamento de equipagem de ponte, em 2008, a exemplo da BR 101, em apoio ao 1° BE Cnst, mas dentro de um contexto de ação subsidiária.

Da mesma forma, FRANÇA (2009) afirmou que o 7° BE Cmb empregou, emergencialmente, um destacamento da CEP no valor Pel Eng, reforçado por elementos da CCAp, por, aproximadamente, duas jornadas e meia, para construir uma passarela semipermanente na cidade de Goianinha/RN, em consequências de fortes chuvas, com meios adquiridos pela prefeitura municipal no comércio local, dentro de um contexto de ação subsidiária.

O mesmo entrevistado disse que a atividade de mergulho vem sendo realizada periodicamente no 7° BE Cmb, a fim de se cumprir o plano de provas previstas para os mergulhadores.

No pensamento de FRANÇA (2009), os trabalhos de camuflagem no 7° BE Cmb, ao longo de 2008, limitaram-se aos realizados no Período da Instrução Individual para os soldados incorporados.

MORAIS (2009), por sua vez, afirmou que o 7° BE Cmb, ao longo de 2008, não realizou planejamentos nem empregou equipamentos ou material a fim de executar instruções ou exercícios no terreno de trabalhos técnicos de engenharia visando ao preparo do contingente para as operações militares de guerra.

Segundo a 3ª Seção do 7º BE Cmb (2009), nos anos de 2007 e 2008, foram realizados na Unidade os exercícios no terreno listados no Quadro 23.

Exercício no Terreno⁹⁰	Efetivo	Período	Local
Operação Fênix	uma Cia	Abr 2008 a Dez 2010	Barra –BA
Operação BR-101	uma Cia	2008/2009	Goianinha –RN
Operação Trairí	uma Cia	2008	São José de Mipibu-RN
Operação Timbu III	vinte e seis Militares	3 a 07 Nov 2008	Maxaranguape –RN
Operação Eleições 2008	um Btl	5 Out 2008	12 (doze) Municípios do RN
Operação Bayeux	dois Pel	8 de Ago 2008	Bayeux –PB
Operação Estado da Paraíba	um Pel	1 de Abr 2008	PB
Marcha de 12 Km	um Btl	22 de Mar 2008	7º BE Cmb
Marcha de 08 Km	um Btl	19 de Mar 2008	7º BE Cmb
Operação Eleições 2007	um Btl	3 Out 2007	3 (três) Municípios do RN
Marcha de 16 Km	um Btl	29 de Abr 2007	7º BE Cmb
Operação OBA	um Pel	27 de Abr 2007	7º BE Cmb
Marcha de 12 Km	um Btl	22 de Mar 2007	7º BE Cmb
Marcha de 8 Km	um Btl	19 de Mar 2007	7º BE Cmb
Operação BR-101	uma Cia	8 a 11 Mar 2007	Parnamirim –RN
Operação Jacaré Curitiba	uma Cia	2006/2007	Canindé do São Francisco –SE

Quadro 23 – Exercícios no terreno realizados pelo 7º BE Cmb de 2007 a 2008

Fonte: 3ª Seção do 7º BE Cmb, (2009)

Segundo GUIMARÃES (2008), analisando-se a situação do 7º BE Cmb, o preparo e o emprego da Unidade à luz da doutrina devem continuar seguindo os planejamentos normais do COTER e C Mil A, naquilo que concerne à OM Eng Cmb subordinada a um Gpt E.

Não obstante, o PIM 2008 foi omissivo quanto às diretrizes sobre a instrução militar do 7º BE Cmb.

⁹⁰ As operações FÊNIX, BR 101 e JACARÉ-CURITUBA são operações de engenharia de construção decorrentes de convênios ou destaques no âmbito do SOC.

Na visão de FONTES (2009), há falta de solicitação de apoio no âmbito do CMNE para o 7º BE Cmb participar em exercícios no terreno, em nível divisionário, visando às operações militares de guerra.

Por conseguinte, segundo MAZZINI (2009), o emprego de batalhões de engenharia de combate em operações de engenharia deveria ser focalizado em trabalhos de menores dimensões, que demandam menor especialização e são mais afeitos à natureza combate. Dessa forma, as operações de engenharia, muito similares ao emprego operacional da unidade de combate, podem ser realizadas sem nenhum prejuízo, porque se tratam de manobras logísticas, com planejamentos muito específicos da Arma, que forçam a unidade a trabalhar no adestramento, principalmente dos quadros.

Na visão do referido entrevistado, o emprego do 7º BE Cmb deve ser realizado combinando-se as missões tradicionais que a Unidade já vinha realizando quando era subordinada a 7ª RM/DE, com as operações de engenharia, seja atuando como executor direto das obras, seja apoiando as demais unidades de engenharia de construção do 1º Gpt E. Pela combinação de empregos, é possível adestrar a Unidade em diversos tipos de operações de engenharia, além de especializá-la em diferentes obras. Ao mesmo tempo, essa maneira de atuação proporciona ao comando do 1º Gpt E e do 7º BE Cmb flexibilidade de esforço de trabalho e de emprego do pessoal, dentro da capacidade mais adequada da Unidade. Por conseguinte, o emprego do Btl tem ocorrido apoiando-se as atividades de engenharia de combate planejadas no âmbito do CMNE e, ainda, as operações de engenharia de construção previstas pelo 1º Gpt E.

Na concepção de MAZZINI (2009), o emprego do 7º BE Cmb em operações de engenharia de construção não compromete o apoio de engenharia de natureza de combate no âmbito do CMNE, porque, em caso de demanda de apoio que requeira reduzir o esforço das missões do SOC ou, até mesmo, interromper essas missões, o comandante da Unidade poderá fazê-lo, a exemplo do que já foi executado em 2008, por ocasião da garantia da votação e da apuração das eleições.

Todavia, para MORAIS (2009), o apoio de engenharia de combate realizado pelo 7º BE Cmb (Tipo I) no âmbito do CMNE só não sofre deficiência ou óbices em decorrência das missões designadas pelo SOC, porque esse C Mil A não goza de prioridade de preparo às operações militares de guerra direcionadas à defesa externa.

Nesse sentido, cabe observar a ressalva de MAZZINI (2009) de que as missões decorrentes do SOC para 7º BE Cmb dificultam o preparo da Unidade mas não o impedem.

É por isso que MAZZINI (2009) diz que, a Unidade tem formado especialistas auxiliares de topografia, de sistemas da Seção Técnica e de laboratório que, ao lado do oficial temporário formado em Engenharia Civil, agregam capacidade de trabalho ao Btl superior às necessidades de emprego da Unidade em combate, uma vez que em combate não se faria um controle técnico dos trabalhos de maneira tão aprimorada como tem sido realizada nas operações de engenharia de construção.

O referido entrevistado acrescenta que se procedeu ao treinamento de militares para operarem os equipamentos novos adquiridos, retirando das máquinas o maior rendimento possível e que o preparo do Btl está melhor com o advento das operações de engenharia de construção, porque tem havido aumento da quantidade de missões e, em consequência, têm sido intensificados os planejamentos, a organização e a execução de atividades tanto administrativas quanto de engenharia para cumprimento dessas missões.

O P Trab de Revitaliação do Rio São Francisco envolvia conformação, recuperação, melhoria e/ou conservação do leito e das encostas (margens) do referido rio, por intermédio da execução de obras e de serviços de engenharia, visando à manutenção da sua infraestrutura hidroviária. Além disso, compreendia a execução de serviços de terraplenagem de 217.142,86 m³ de material, numa extensão de 3.800 m, inclusive a escavação de vala, desmatamento, destocamento e limpeza, escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria, aterro, regularização do talude e espurgo.

O P Trab na comunidade da VILA DO LOURO englobava a construção de 933 m² de instalações, por meio de serviços de fundação em alvenaria, estrutura em concreto armado, alvenaria, piso cimentado, instalação elétrica, instalações hidrossanitária, cobertura, esquadrias, revestimento e pintura.

Segundo MAZZINI (2009), o preparo das pequenas frações, devido às operações de engenharia de construção envolve todos os militares dos pelotões, abrangendo o planejamento, o equipamento e o deslocamento a distâncias de até 1.800 km para se cumprirem as missões, devendo manter-se fora da sede em torno de quarenta e cinco dias. Esses aspectos contribuem sobremaneira para o amadurecimento profissional dos militares mais jovens. Cabe salientar, ainda, que a

permanência prolongada da tropa fora da Sede do 7º BE Cmb, nas operações de engenharia de construção, contribui para aumentar a rusticidade e a capacidade de trabalho dos militares.

Conforme, ainda, o mesmo entrevistado, o emprego do 7º BE Cmb nas operações de engenharia de construção envolve trabalhos que são coerentes com a vocação da Unidade, na sua natureza combate. Por exemplo: a Revitalização do São Francisco envolve navegação fluvial, controles tecnológicos de rios, controle de passos, controle de enchentes, sinalização, terraplenagem das margens de maneira simplificada.

Para FONTES (2009), os trabalhos que são de natureza engenharia de combate levados a cabo pelo 7º BE Cmb, em decorrência das missões advindas do SOC, contribuem na qualificação do pessoal para a execução dos trabalhos técnicos de engenharia em apoio ao combate.

Por outro lado, para MORAIS (2009), na revitalização do Rio São Francisco estão previstos trabalhos de construção de uma vila, os quais não são coerentes com as características do 7º BE Cmb na sua natureza combate, sendo mais afeitos às características dos BE Cnst.

Nesse sentido, NOGUEIRA (2009) destacou, dentre os trabalhos de engenharia realizados no P Trab JACARÉ-CURITUBA, entre 2006 e 2007, o revestimento primário em 51 km de estradas vicinais com a respectiva drenagem, três bueiros tubulares, cinco bueiros celulares e quarenta e uma passagens molhadas.



Figura 33 – Bueiros tubulares construídos pelo 7º BE Cmb, em 2007.

Fonte: 7º BE Cmb



Figura 34 – Passagens molhadas construídas pelo 7º BE Cmb, em 2007.

Fonte: 7º BE Cmb

Além disso, NOGUEIRA (2009) afirma que, desde fevereiro de 2008, o Btl vem apoiando o 1º BE Cnst no P Trab da BR 101, realizando a construção de valetas, sarjetas de concreto, meios-fios, barreira de proteção lateral tipo New Jersey. Vem apoiando, também, no P Trab do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, com operadores de máquinas de construção e sapadores.

Na avaliação de NOGUEIRA (2009), os trabalhos de construção da Vila do Louro, na região do Rio São Francisco, exigirão a presença permanente de um profissional formado em Engenharia Civil. Já os trabalhos do P Trab do JACARÉ-CURITUBA, exigiam-na no início da obra, devido às exigências técnicas de projeto. Quanto aos trabalhos de revitalização do São Francisco, estes não necessitam a presença permanente deste tipo de profissional, porque no 7º BE Cmb existem operadores experientes máquinas de construção.

Segundo SOUSA, F. (2009), doutrinariamente os trabalhos de engenharia de estradas executados por um BE Cmb não exigem projeto e devem ser suficientes para manter a mobilidade. As obras de maior complexidade devem ficar para

Engenharia do escalão superior. Todavia, do estudo do referencial teórico, pôde-se depreender que o Gpt E pode integrar a Engenharia do escalão mais recuado da Z Cmb. Foi possível, também, inferir que a realização de trabalhos de engenharia balizados por projetos que exigem o acompanhamento de um especialista em Engenharia Civil, tem tendência de não ser comum nas construções de campanha na Z Cmb, sendo mais adequados aos BE Cnst, a partir da ZA para a retaguarda.

Segundo SOUSA, F. (2009): “[...] o emprego na execução de missões subsidiárias (obras de cooperação) deve ser muito bem pensado e muito bem dosado, pois pode trazer danos de difícil reversão.” Afirma, ainda, que na sua opinião, esse modelo de emprego dos BE Cmb não deveria ser adotado enquanto não fosse amadurecida uma doutrina e adequada uma nova estrutura de OM.

O pensamento acima é digno de nota, pela seguinte razão: “O emprego do Batalhão em operações de engenharia de construção, eu acredito que ele não seja conjuntural e de curta duração.” (MAZZINI, 2009).

Acrescente-se ainda: “A doutrina tem que ser mudada porque houve o emprego eventual do 7º BE Cmb em uma missão com trabalho típico de natureza de construção?” (MEGID, 2007).⁹¹

5.3.3.6 SISTAVOP

Em 2007, foi registrado que o 7º BE Cmb obteve N2 (preparação orgânica limitada) em GLO e que, quanto à defesa externa, obteve N2.

Em 2008, foi registrado que o 7º BE Cmb obteve N3 em GLO, ao mesmo tempo, quanto à defesa externa, obteve N2.

5.3.4 Período a partir de 2009

5.3.4.1 Missão, possibilidades e limitações

Em 2009, a missão do 7º BE Cmb em razão do P Trab 07.084.08.08.02.01, de Revitalização do Rio São Francisco foi prorrogada por mais duzentos e quarenta dias, devido à impossibilidade de conclusão no prazo programado, em consequência

⁹¹ MEGID, Jamil Júnior. V Seminário SOMCP (2007).

das chuvas intensas que retardaram a execução física da obra. De igual maneira aconteceu com a missão decorrente do P Trab 07.084.08.08.02.03, de Construção da VILA DO LOURO, o qual foi prorrogado por mais noventa dias, também em consequência das condições meteorológicas adversas.

FILHO, P. (2009), declara esperar que o 1º Gpt E dê ao 7º BE Cmb missões de construção compatíveis com suas demais missões e dentro da sua capacidade, uma vez que, segundo o pensamento deste entrevistado, embora a vocação da Unidade seja para sua natureza combate, as operações de engenharia de construção, também podem ser lavadas a bom termo, desde que existam equipamentos adequados.

Assim, a partir de 2009, na intenção de FILHO, P. (2009), o 7º BE Cmb deverá continuar reforçando ou prestando apoio suplementar aos demais BE Cnst do 1º Gpt E e executando diretamente P Trab.

5.3.4.2 Estrutura organizacional

Sobre a situação da estrutura organizacional, FILHO, P. (2009) afirma que, a partir de 2009, com a transformação do 7º BE Cmb em Tipo II, este terá duas Cia E Cmb; todavia, ao longo do seu Comando, deverá organizá-lo com a 1ª Cia E Cmb vocacionada para a natureza combate a outra subunidade (sob a denominação de 2ª Cia E Cnst) para a natureza construção.

5.3.4.3 Pessoal (Recursos humanos)

Segundo FILHO, P. (2009), a maneira como tem evoluído a situação do pessoal do 7º BE Cmb continua preservando a sua natureza combate, uma vez que a 3ª Seção zela para capacitar os militares às atividades de engenharia de combate. Ao mesmo tempo, o Btl tem recebido pessoal capacitado para conduzir obras de engenharia.

Diz FILHO, P. (2009) que foi confirmado pela 7ª RM que o 7º BE Cmb irá receber mais um OTT Eng Civ, passando a ter dois especialistas nesta área. Receberá, ainda, um oficial técnico temporário engenheiro de produção (OTT Eng Prod) com experiência na construção civil, bem como um oficial técnico temporário biólogo (OTT Bio) com especialização em Botânica, a fim de atenderem ao Projeto

de Revitalização do Rio São Francisco. Esses especialistas integrarão a Sec Tec do Btl e irão proporcionar capacidade ao Btl para atuar nesse P Trab.

Com a sua transformação em Tipo II, a partir de 2009, o 7° BE Cmb terá uma parte do pessoal destinado à natureza combate, por meio dos integrantes da 1ª Cia E Cmb e da CEP e outra vocacionado para a natureza construção, por meio dos integrantes da 2ª Cia E.

5.3.4.4 Material

Segundo FILHO, P. (2009), as operações de engenharia de construção trouxeram ganhos no aparelhamento material do 7° BE Cmb. Para ele, essa decisão possibilitou à Unidade se encontrar, na atualidade, em boa situação de viaturas administrativas e equipamentos de engenharia, além de caminhões basculante novos, que também podem ser empregados na natureza combate. Na avaliação deste entrevistado, o Btl está completo, no que tange aos equipamentos de engenharia para obras previstas em 2009. Por outro lado, diz que a Unidade carece de material de pontes, portadas e botes de assalto.

5.3.4.5 Instrução militar e emprego

Segundo FILHO, P. (2009), as operações de engenharia de construção no 7° BE Cmb retiraram tempos de instrução militar da preparação típica da engenharia de combate que atua na Z Cmb. Mesmo assim, ele afirma que buscará seguir a programação do PIM para conduzir a Fase de Instrução Individual Básica e as instruções de GLO. As operações de engenharia de construção deverão ser aproveitadas para implementar a IIQ dos militares das QM relacionadas com as atividades de construção e para adestrá-los. No tocante à IIQ dos elementos típicos da engenharia de combate, seguir-se-ão as diretrizes do 1° Gpt E, inclusive quanto ao apoio à 7ª Bda Inf Mtz. Nesse contexto, visualiza-se disponibilizar um Pel Eng para se apoiar o preparo das tropas de infantaria no âmbito do CMNE.

Todavia, FILHO, P. (2009) acredita que poderá adiantar a IIB para poder liberar alguns soldados a fim de integrarem os diferentes canteiros de obras. Assim, este mesmo entrevistado diz que será possível seguir o PIM, realizando-se adaptações em decorrência das operações de engenharia de construção, de forma

que o 7° BE Cmb seja adestrado, formando-se o combatente básico e qualificando-se, principalmente para as operações de engenharia de construção e para a GLO.

Não obstante, o PIM 2009 é omissivo nas diretrizes sobre a instrução militar do 7° BE Cmb.

Segundo FILHO, P. (2009), como o adestramento da referida Unidade se limitava, antes da subordinação ao 1° Gpt E, à GLO ou no máximo ao emprego de um Pel E Cmb, não chegando ao valor de uma subunidade, será possível superar, com boa programação de instrução, a dificuldade de conciliar a instrução militar da Unidade com as operações de engenharia de construção.

Para o referido entrevistado, com a transformação do 7° BE Cmb em Tipo II, ocasionada pela criação da 2ª Cia E Cmb, esta subunidade ficará com os encargos das obras de construção. Por seu turno, a 1ª Cia E Cmb seguirá a programação de instrução do COTER. Isso não impedirá que a 1ª Cia E Cmb venha a reforçar, em algumas oportunidades, os canteiros de obras do Btl com trabalhos de segurança, de lançamento de pontes e com outras tarefas típicas da engenharia de combate.

Isso será possível porque, na visão de FILHO, P. (2009), não existe a definição de um limite claro de onde terminam os trabalhos de engenharia de combate e de onde iniciam os trabalhos de engenharia de construção. Há de fato uma área comum entre as atividades dessas duas naturezas.

Além disso, FILHO, P. (2009) diz que o planejamento da instrução ocorre no ano anterior à execução. Com isso, será possível evitar que sejam assumidos compromissos de obras além da capacidade do 7° BE Cmb.

Segundo ele, os trabalhos que o 7° BE Cmb vêm realizando não retiram a sua natureza combate, porque este continua procurando seguir o planejamento de instruções do COTER, mesmo tendo ganhado a capacidade de realizar obras de natureza construção. Portanto, não houve comprometimento sério na capacidade de realizar trabalhos de engenharia de combate; contudo o 7° BE Cmb ganhou capacidade de realizar obras de engenharia de pequeno porte na engenharia de construção.

Segundo FILHO, P. (2009), 7° BE Cmb mantém a sua natureza combate mas adquiriu, simultaneamente, a natureza construção. Com isso, pergunta-se: O Btl poderia passar a denominar-se 7° Batalhão de Engenharia (7° BE) de forma similar ao ocorrido com o 1° Gpt E?

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos, preliminarmente, na pesquisa de campo e com base na pesquisa bibliográfica, analisar-se-ão aspectos intermediários que embasarão o prosseguimento dos estudos, especialmente sobre as correntes de evolução das unidades de engenharia, mormente o BE Cmb e o BE Cnst. Em seguida, com os resultados obtidos em cada um dos períodos do estudo de caso, analisar-se-á, com base no referencial teórico e de forma comparativa (*cross analysis*), a missão, as possibilidades e as limitações do 7º BE Cmb e passar-se-á a analisar a estrutura organizacional da Unidade. Será analisado o pessoal, o material, a instrução militar e o emprego e, por fim, o SISTAVOP. Com isso, serão procuradas na linha do tempo similitudes e diferenças nos aspectos que caracterizam o Btl. Com base nessas comparações, será definida a tendência de evolução do 7º BE Cmb.

6.1 TRANSFORMAÇÃO DOS BE Cmb E DOS BE Cnst EM BE

De acordo com o primeiro artigo científico elaborado no contexto desta pesquisa, indo-se ao encontro do tema transformação dos BE Cmb e dos BE Cnst em BE, do V Seminário do SOMCP (2007), foi possível chegar aos resultados intermediários para o prosseguimento deste trabalho, a seguir elencados:

1) Existe apenas uma arma de Engenharia com tipos de unidade de engenharia aptas a cumprir as missões de natureza de combate e outras a cumprir as de natureza de construção. Essas unidades apresentam diferenças decorrentes de suas missões, possibilidades, limitações, estrutura organizacional, pessoal, material, instrução militar e emprego. Tais diferenças refletem nos tipos de trabalho que são aptas a realizar.

2) Os estagiários do CPEAEx e os alunos do CCEM possuem o entendimento de que os BE Cnst têm a missão de atuar nas operações militares em apoio ao combate.

3) Existe, na Engenharia, uma parcela aparentemente reduzida que entende haver uma dicotomia entre os BE Cmb e os BE Cnst.

4) Os BE Cmb devem estar mais vocacionados para as missões com trabalhos de natureza típica de apoio ao combate.

5) Os BE Cnst devem estar mais vocacionados para as missões com trabalhos de natureza típica de construção.

6) A doutrina existente busca se aproximar da realidade brasileira.

7) As unidades de engenharia de construção vêm logrando os seus adestramentos por meio dos convênios e destaques.

8) Os convênios e destaques contribuem para mitigar as restrições financeiras do EB, no tocante ao adestramento de suas tropas de engenharia de construção.

9) Os adestramentos das unidades de construção estão amparados pelas políticas, diretrizes e normas da Força Terrestre e pela legislação brasileira.

10) A criação irrestrita de organizações militares de engenharia com vocação simultânea tanto para as missões de natureza de construção quanto às de combate poderá gerar um óbice às últimas missões citadas, devido às fiscalizações e exigências impostas aos comandantes das unidades executoras de convênios e destaques de trabalhos de engenharia de grande vulto.

11) As condicionantes de emprego Cia E F Paz-Haiti e dos batalhões executores de convênios e destaques para trabalhos de engenharia no Brasil são diferentes. Estudos mais aprofundados são essenciais a esses aspectos, para validar uma proposta de criação de batalhões de engenharia capazes de atuar simultaneamente como unidades de combate e de construção, na doutrina nacional.

12) As experiências colhidas da organização e atuação das engenharias dos exércitos dos EUA e da Argentina carecem de estudos mais aprofundados, para embasar a idéia de transformação das unidades de engenharia de combate e das de engenharia de construção no Brasil, em unidades de engenharia.

Diante dos fatos levantados, a existência de BE Cmb e BE Cnst é coerente com a doutrina nacional. Não obstante, uma proposta de transformação dos batalhões de engenharia de combate e dos batalhões de engenharia de construção em batalhões de engenharia deve ser precedida de estudos mais aprofundados, a fim de que sejam encontrados argumentos que realmente justifiquem essa modificação.

6.2 ESTUDO DO CASO

6.2.1 Missão, possibilidades e limitações

Até o ano de 2004, a missão do 7º BE Cmb sob um viés doutrinário era multiplicar o poder de combate da 7ª RM/DE, assegurando a mobilidade, a contramobilidade e a proteção aos elementos subordinados daquele G Cmdo. No período em tela, o Btl tinha que ficar em condição de (ECD) prestar apoio em profundidade à 10ª Cia E Cmb/10ª Bda Inf Mtz como elemento de engenharia na cadeia de comando da 7ª RM/DE, além das demais OMDS desse G Cmdo.

Para isso, a Unidade deveria ser cem por cento móvel.

O 7º BE Cmb / 7ª RM/DE tinha como possibilidades:

- 1) Planejar e supervisionar os trabalhos de Engenharia na área de responsabilidade da 7ª RM/DE;
- 2) Executar reconhecimentos especializados de engenharia e obter informações de engenharia;
- 3) Executar trabalhos de reparação, conservação, melhoramentos e de construção de estradas;
- 4) Construir pista de pouso, PC, P Obs e abrigos, bem como realizar construção, reparação e conservação de vaus, bueiros, obstáculos (inclusive campos de mina), pistas de aterragem, heliportos e PC;
- 5) Balizar caminhos e vaus;
- 6) Participar do planejamento dos sistemas de barreiras;
- 7) Construir, lançar e remover obstáculos e lançar ou construir abrigos e proceder a outros trabalhos de organização do terreno que requeiram mão-de-obra especializada;
- 8) Executar trabalhos de destruições, inclusive subaquáticas, bem como lançar ou remover obstáculos subaquáticos;
- 9) Realizar a abertura e fechamento de passagens em obstáculos, inclusive campos de mina;
- 10) Desativar armadilhas e cargas explosivas preparadas pelo inimigo;
- 11) Executar trabalhos de camuflagem de interesse do conjunto e os que exigirem técnica especial;

12) Executar trabalhos de construção, reparação e conservação de instalações de campanha, tais como: oleodutos, hospitais de campanha, instalações de suprimento, abrigos e instalações defensivas;

13) Apoiar com botes de assalto, passadeiras, portadas leves e portadas pesadas a transposição de curso de água do escalão subordinado da 7ª RM/DE;

14) Lançar e manter com seus meios orgânicos até cento e cinquenta metros de pontes flutuantes;

15) Enquadrar, por períodos limitados, até mais duas subunidades de engenharia, especializadas ou não;

16) Reforçar até duas brigadas em primeiro escalão;

17) Apoiar unidades empregadas diretamente pela 7ª RM/DE;

18) Realizar tarefas de suprimento de água, podendo instalar e operar postos de suprimento, desde que fossem devidamente reforçados com os meios necessários;

19) Executar a manutenção, até 3º escalão, do seu material de engenharia;

20) Coordenar a exploração e o emprego dos recursos locais de engenharia na sua própria área de responsabilidade;

21) Prestar assistência técnica, em assuntos de engenharia, às tropas subordinadas à 7ª RM/DE;

22) Prover a sua segurança quando estiver estacionado ou em marcha.

O 7º BE Cmb tinha como limitações:

1) Capacidade operacional limitada pelo quantitativo de meios à sua disposição, principalmente nos trabalhos de construção de estradas, pontilhões e instalações de campanha;

2) Capacidade de atuar, limitado pelo armamento orgânico, na defesa dos seus canteiros de trabalho e durante seus deslocamentos;

3) Necessidade de meios específicos (pessoal e material) para realização de trabalhos de camuflagem de interesse do escalão a ser apoiado.

Todavia, ainda sob o viés doutrinário, no estudo da Base Doutrinária do 7º BE Cmb e da missão, possibilidades e limitações dos BE Cmb e, ainda, das características dos trabalhos de engenharia, conforme pode ser constatado no referencial teórico (capítulo 3), verifica-se a necessidade de que os aspectos referentes às possibilidades e limitações da Unidade sejam melhor explicados.

Assim, dentre as possibilidades do 7º BE Cmb / 7ª RM/DE, cabe esclarecer os seguintes aspectos:

1) **Planejar e supervisionar os trabalhos de engenharia na área de responsabilidade da 7ª RM/DE** são possibilidades adequadas ao Btl.

2) **Executar reconhecimentos especializados de engenharia e obter informações de engenharia** necessita de alguns esclarecimentos. O BE Cmb tem a possibilidade de realizar reconhecimentos de engenharia, sendo isto mais adequado para a obtenção de dados de forma inicial e rápida que exijam menor especialização. Essa avaliação do nível de especialização tem sido fácil de identificar quando a exigência técnica é simples, a exemplo do reconhecimento em um caminho secundário revestido com terra natural. Todavia, há certos Rec Eng que exigem elevada complexidade técnica, a exemplo da avaliação da capacidade de suporte estrutural de construções metálicas. Isto posto, o BE Cmb não deve realizar Rec Eng de elevada complexidade.

3) **Executar trabalhos de reparação, conservação, melhoramento e construção de estradas** carece esclarecimentos. O BE Cmb tem possibilidade de realizar trabalhos de estradas do tipo reparações simples, a exemplo de desobstruções e de outros com características de conservação, desde que esses trabalhos não envolvam, por exemplo, os revestimentos de concreto ou asfalto, nem os trabalhos em obras de artes permanentes. Além disso, pode executar trabalhos de conservação de estradas. De outra forma, os trabalhos de melhoramento de estradas, devido às exigências técnicas, via de regra, superiores à conservação e à reparação, não são adequados ao Btl, exceto aqueles que requeiram simplicidade de especialização, a exemplo dos realizados em estradas secundárias de revestimento primário. Somente em situações excepcionais, é possível empregar o 7º BE Cmb em trabalhos de construção.

3) **Construir pista de pouso, PC, P Obs e abrigos, bem como realizar construção, reparação e conservação de vaus, bueiros, obstáculos (inclusive campos de mina), pistas de aterragem e heliportos** demanda esclarecimentos. O BE Cmb tem possibilidade de realizar a construção de PC e P Obs. Quanto à construção dos abrigos, somente a daqueles de fortificação de campanha, os quais exigem menor técnica do que os abrigos permanentes que ficam mais recuados no TO. Quanto às pistas de pouso, ele é mais adequado ao trabalho de reparação ou conservação; mesmo assim, o das pistas de emergência necessárias para atender

às GU e aos G Cmdo na Z Cmb. Já os trabalhos de construção dessas pistas pelo Btl, só devem ocorrer em situações excepcionais. Doutra parte, a construção, reparação e conservação de vaus, obstáculos, pista de aterragem e heliportos são adequadas ao BE Cmb. Embora a conservação de bueiros seja adequada, os trabalhos de construção dessas obras de arte e, até mesmo os de reparação, são inadequados ao Btl, só devendo ocorrer excepcionalmente.

4) **Balizar caminhos e vaus** são possibilidades adequadas ao Btl.

5) **Participar do planeamento dos sistemas de barreiras** é uma possibilidade adequada ao Btl.

6) **Construir, lançar e remover obstáculos, bem como lançar ou construir abrigos e executar outros trabalhos de organização do terreno que requeiram mão-de-obra especializada** são possibilidades adequadas ao Btl;

7) **Executar trabalhos de destruições, inclusive subaquáticas, bem como lançar ou remover obstáculos subaquáticos** são possibilidades adequadas ao Btl.

8) **Realizar a abertura e fechamento de passagens em obstáculos, inclusive campos de mina** são possibilidades adequadas ao Btl.

9) **Desativar armadilhas e cargas explosivas preparadas pelo inimigo** são possibilidades adequadas ao Btl.

10) **Executar trabalhos de camuflagem de interesse do conjunto e os que exijam técnica especial** são possibilidades adequadas ao Btl, desde que sejam observadas as limitações que serão apresentadas mais adiante.

11) **Executar trabalhos de construção, reparação e conservação de instalações de campanha, tais como: oleodutos, hospitais de campanha, instalações de suprimento, abrigos e instalações defensivas** necessita esclarecimentos. Os trabalhos de instalações seguem a mesma linha de raciocínio dos trabalhos de estradas e dos trabalhos de construção. Logo, ao BE Cmb não é adequado executar os trabalhos de instalações de maior porte os que exigem a fiscalização permanente de profissional com formação superior em Engenharia Civil ou curso equivalente. O Btl pode, todavia realizar trabalhos de instalações semipermanentes.

12) **Apoiar com botes de assalto, passadeiras, portadas leves e portadas pesadas a transposição de curso de água do escalão subordinado da 7ª RM/DE** são possibilidades adequadas ao Btl.

13) **Lançar e manter com seus meios orgânicos até 150m de pontes flutuantes** são possibilidades adequadas ao Btl.

14) **Enquadrar, por períodos limitados, até mais duas subunidades de engenharia, especializadas ou não,** é uma possibilidade adequada ao Btl.

15) **Reforçar até duas brigadas em primeiro escalão** é uma possibilidade adequada ao Btl.

16) **Apoiar unidades empregadas diretamente pela 7ª RM/DE** é uma possibilidade adequada ao Btl.

17) **Realizar tarefas de suprimento de água, podendo-se instalar e operar postos de suprimento, desde que seja devidamente reforçado com os meios necessários,** são possibilidades adequadas ao Btl.

18) **Executar a manutenção, até 3º escalão, do seu material de engenharia** é uma possibilidade adequada ao Btl.

19) **Coordenar a exploração e o emprego dos recursos locais de engenharia na própria área de responsabilidade** são possibilidades adequadas ao Btl.

20) **Prestar assistência técnica, em assuntos de engenharia, às tropas subordinadas à 7ª RM/DE** é uma possibilidade adequada ao Btl.

21) **Prover a sua segurança quando o Btl estiver estacionado ou em marcha** é uma possibilidade adequada ao Btl.

No mesmo contexto doutrinário, as limitações previstas são adequadas ao 7º BE Cmb, como se vê a seguir:

1) **Capacidade operacional limitada pelo quantitativo de meios à sua disposição, principalmente nos trabalhos de construção de estradas, pontilhões e instalações de campanha;**

2) **Capacidade de atuar limitada pelo armamento orgânico, na defesa dos seus canteiros de trabalho e durante seus deslocamentos;**

3) **Necessidade de meios específicos (pessoal e material) para realização de trabalhos de camuflagem de interesse do escalão a ser apoiado.**

Ainda no período até 2004, em decorrência da missão doutrinária do 7º BE Cmb, a Unidade se via, no âmbito da 7ª RM/DE, voltada para cumprir as suas missões na instrução militar, como F Emp Ge, as missões de GLO, as missões no SESI do Btl e as demais missões subsidiárias.

Foi em 2004 que ocorreu o IV Seminário de Engenharia, no qual foi debatida a possível mudança de subordinação do 7º BE Cmb da 7ª RM/DE ao então 1º Gpt E Cnst, momento em que ficou entendido que, na concretização dessa mudança, a Unidade não seria empregada nas operações de engenharia de construção tradicionais dos BE Cnst subordinados aos Gpt E.

A partir de 2005, a missão do 7º BE Cmb mudou em relação ao comando enquadrante, passando à subordinação ao 1º Gpt E. Com isso, teve a sua área de responsabilidade como único elemento de engenharia de combate do G Cmdo supramencionado, ampliada para todo o CMNE. Além disso, mudou em relação a ficar ECD prestar, por intermédio do 1º Gpt E, apoio em profundidade à 10ª Cia E Cmb⁹² e aos comandos subordinados ao CMNE. Outro aspecto significativo da subordinação ao 1º Gpt E foi a inclusão na missão atribuída ao 7º BE Cmb, a de executor direto de convênios e destaques, para realizar trabalhos de engenharia decorrentes do SOC e para apoiar o cumprimento das missões dos demais BE Cnst subordinados ao 1º Gpt E. Cabe salientar que, até o fim de 2006, o entendimento, como disse GUIMARÃES (2007), era o de que as missões decorrentes do SOC seriam de curta duração para o 7º BE Cmb, em virtude da conjuntura política.

Não obstante, o que tem sido verificado a partir de 2008, como disse MAZZINI (2009), é que as missões decorrentes do SOC tendem a serem duradouras, avançando rumo ao futuro do 7º BE Cmb.

A partir de 2009, a intenção do 7º BE Cmb é a de que a sua missão deverá seguir a mesma tendência de 2008.

6.2.2 Estrutura organizacional

Até o ano de 2004, a estrutura organizacional do 7º BE Cmb era a tradicional de um BE Cmb (Tipo I)⁹³ como pôde ser visto nas Figuras de 19 a 23. Além disso, contava com um Pel Adm Tipo “A” como pode ser visto na Figura 24. Ao mesmo tempo, possuía uma Sec Sv Ge Tipo “C”, a qual passou a ser denominada de fato, internamente no 7º BE Cmb, de Pelotão Técnico (Pel Tec).

⁹² Cabe salientar que a 10ª Cia E Cmb é subrodinada a 10ª Bda Inf Mtz, a qual, por sua vez, é subrodinada a 7ª RM/DE.

⁹³ A título de esclarecimento o 7º BE Cmb foi Tipo II até 1987, quando perdeu uma SU para dar origem 10ª Cia E Cmb.

Em 2005, apesar da supressão da Sec Tec e da 2ª Cia E Cmb no QCP em vigor na época, foi apresentada uma proposta para ativação destas, mudando a estrutura da Unidade em decorrência das operações de engenharia de construção. Tal proposta não foi aprovada, contudo foi criada de fato uma Sec Tec, dentro da estrutura da 3ª Seção (3ª Sec) e uma de Lab solos. Esta estrutura permaneceu até 2006.

No ano de 2007, foram realizados estudos no 7º BE Cmb para se proporem novas mudanças na sua estrutura organizacional. A idéia sobre aquele trabalho foi a de criar uma organização híbrida, com possibilidades de realizar o apoio de engenharia tanto na natureza combate, quanto na construção, como se verifica nas Figuras de 25 a 32. Esse estudo, embora não tenha chegado ao EME, é emblemático no processo de evolução da estrutura do 7º BE Cmb, pela profundidade de transformações que pretendia realizar.

No ano de 2008, foi dada continuidade nos estudos de mudança na estrutura do 7º BE Cmb. Este elaborou uma proposta para voltar a ter a 2ª Cia E Cmb, sendo encaminhada e aprovada, e, por fim, efetivada em 2009. Conforme FONTES (2009), essa nova subunidade seria vocacionada para construção. Segundo MAZZINI (2009), os estudos realizados são mais abrangentes e envolvem a criação de uma Base Administrativa para cuidar das operações de engenharia de construção, além de uma estrutura de Seção Técnica para apoiar os planejamentos, enquadrando-se especialistas em Engenharia Civil, topógrafos e elementos de laboratórios.

A partir de 2009, a intenção é a de que a estrutura do 7º BE Cmb seja mantida de forma similar ao que vinha ocorrendo em 2008, acrescida de mais uma subunidade, passando-a a Tipo II. Pretende-se estruturá-la na prática com uma subunidade vocacionada para a categoria funcional combate e com outra para a categoria funcional construção, além do Cmdo e EM, CCAp e Cia E Pnt.

6.2.3 Pessoal (Recursos humanos)

Até o ano de 2004, o 7º BE Cmb tinha o seu QCP organizado de acordo com a estrutura tradicional de um BE Cmb (Tipo I). No dito ano, uma OTT Eng Civ foi movimentada para a Unidade, criando-se o cargo de OTT Eng Civ. Essa oficial passou a desempenhar a função de Cmt Pel Tec.

A partir de 2005, o referido Btl propôs a mudança no pessoal, em decorrência das operações de engenharia de construção, solicitando a ativação do cargo, até então suprimido, de Ch Sec Tec, o qual seria ocupado por um Cap QEM com o curso de Fort Cnst. Ao mesmo tempo, foi proposto mudar a situação do pessoal no Grupo da Sec Tec, respectivamente, **de** um Auxiliar 2º Sgt Topo, um Cb Operador de microcomputador (Op Micro) e um Sd desenhista **para** três Auxiliares 2º Sgt Topo, cinco Cb Op Micro e quatro Sd desenhistas.

No mesmo ano de 2005, buscou-se mudar a situação do pessoal no bojo da proposta de ativação da Sec Tec e da 2ª Cia E Cmb, em decorrência das operações de engenharia de construção. A aprovação de mudança na estrutura não foi efetivada; contudo, criou-se de fato uma Sec Tec, dentro da estrutura da 3ª Seção (3ª Sec), a qual permitiu concentrar o oficial técnico temporário engenheiro civil (OTT Eng Civ) e os demais técnicos em obras da Unidade. Essa situação do pessoal permaneceu até 2006.

No ano de 2006, o 7º BE Cmb manteve um OTT Eng Civ. Além disso, fez nova mudança no pessoal, criando no QCP os cargos de um Sargento Técnico Temporário em Edificações Prediais (STT Edf Pred), um Sargento Técnico Temporário em Hidráulica e Edificações Prediais (STT Hidr Edf Pred) e um Sargento Técnico Temporário Operador de Equipamento Pesado (STT Op Eqp P). Além disso, foram preparados militares para desempenhar função de laboratoristas.

No ano de 2007, foram realizados estudos no 7º BE Cmb para se proporem mudanças no pessoal, em decorrência dos estudos de mudança na estrutura organizacional (já comentado no item 6.2.2, deste capítulo). Embora esse estudo não tenha chegado ao EME, da análise das Figuras de 25 a 32, pode-se inferir que as modificações seriam profundas, em relação ao pessoal do Btl.

Além disso, no referido ano foi constatado, no estudo dos militares temporários, que o Btl **manteve** um OTT Eng Civ, um STT Edf Pred, um STT Hidr e Edf Pred e um STT Op Eqp P.

No ano de 2008, o 7º BE Cmb teve a situação do seu pessoal modificada com a criação do cargo de uma oficial técnica temporária contadora (OTT Cont), com o aumento do número **de** um **para** três sargentos técnicos em edificações prediais, manutenção dos cargos de um STT Hidr Edf Pred, um STT Op Eqp P, com o **acréscimo** dos cargos de um sargento técnico temporário mecânico de equipamento pesado (STT Mec Eqp P), um sargento técnico temporário mecânico

eletricista de automóvel (STT Mec Elet Auto), um sargento técnico temporário mecânico de automóvel (STT Mec Auto) e um sargento técnico temporário de manutenção de microcomputador (STT Mnt Micro).

No mesmo ano, foi dada continuidade nos estudos de mudança na estrutura do 7° BE Cmb. Este elaborou uma proposta para voltar a ter a 2ª Cia Eng Cmb a qual foi encaminhada e aprovada, sendo efetivada em 2009. Cabe lembrar que segundo MAZZINI (2009), esse estudo é mais abrangente e envolve a criação de cargos em uma Base Administrativa para cuidar das operações de engenharia de construção, além de cargos em uma estrutura de Seção Técnica para apoiar os planejamentos, enquadrando especialistas em Engenharia Civil, topógrafos e elementos de laboratórios.

A partir de 2009, a intenção é a de que situação do pessoal do 7° BE Cmb seja mantida de forma similar ao que vinha ocorrendo em 2008, acrescida de uma subunidade, passando-a a Tipo II. Em coerência com a organização estrutural da Unidade, pretende-se na prática manter-se uma subunidade com militares voltados para a categoria funcional combate e outra com militares para a categoria funcional construção, paralelamente aos integrantes do Cmdo e EM, CCAp e Cia E Pnt.

Cabe salientar a particularidade da Sec Tec, que deverá ter mais um OTT Eng Civ, um OTT Eng Prod com ênfase na construção civil, e uma OTT Bióloga em função do P Trab de Revitalização das Bacias do São Francisco.

6.2.4 Material

Desde o ano de 2002, a situação do material previsto para o 7° BE Cmb tem sido mantida inalterada em relação ao QDM da Unidade, seja nos recursos da CCAp, da CEP, seja nos recursos da 1ª Cia E Cmb destinados tanto à atividade meio quanto à atividade fim do Btl.

Como foi estudado no Quadro 7, existe material previsto em um BE Cmb que é mais relacionado com os trabalhos de terraplanagem executados nos convênios e destaques. Ajustando-se à situação do Quadro 7 para o 7° BE Cmb (Tipo I), tem-se a previsão de material para a Unidade mostrada no Quadro 24.

MATERIAL			
DESCRIÇÃO	CEP	CCAp	1ª Cia E Cmb
Viatura basculante (Até 5m³)		9	
Cavalo mecânico (até 35 ton)		2	
Viatura rebocada leito reto 30 a 35 ton		2	
Conjunto de levantamento topográfico expedito (Cj Topo Exp)		1	
Nível topográfico		1	
Teodolito topográfico (TT)		1	
Compressor de ar		4	
Moto-serra (MS)	3	3	3
Betoneira		1	
Carregadeira		4	
Grade de disco (GD)		1	
Guindaste autopropulsado		2	
Motoniveladora		4	
Retroescavadeira		2	
Rolo compactador autopropulsado		1	
Trator de esteira de grande potência		2	
Trator de esteira de média potência		2	
Trator polivalente (TP)		3	
Ferramental para bombeiro (Ftl Bomb)	1	2	1
Ferramental para carpinteiro (Ftl Crpnt)	1	3	1
Ferramental para eletricista (Ftl Elet)	1	2	1

MATERIAL			
DESCRIÇÃO	CEP	CCAp	1ª Cia E Cmb
Ferramental para pedreiro (Ftl Pedr)	1	1	1
Ferramental para serralheiro (Ftl Ser)	1	1	1

Quadro 24 – Material de construção do 7º BE Cmb mais relacionados com os convênios e destaques

Fonte: Adaptado da Portaria Nº 112-EME-Res, de 27 de novembro de 2000

A solicitação de mudança na estrutura da Unidade pretendida, em 2005, por meio da proposta para ativação da Sec Tec e da 2ª Cia E Cmb, em decorrência das operações de engenharia de construção, tenderia a modificar a situação do material, mormente pelo acréscimo de uma Cia E Cmb⁹⁴ que passaria a ficar como se vê no Quadro 25; contudo não foi aprovada.

MATERIAL				
DESCRIÇÃO	CEP	CCAp	1ª Cia E Cmb	2ª Cia E Cmb
Viatura basculante (Até 5m³)		9		
Cavalo mecânico (até 35 ton)		2		
Viatura rebocada leito reto 30 a 35 ton		2		
Conjunto de levantamento topográfico expedito (Cj Topo Exp)		1		
Nível topográfico		1		
Teodolito topográfico (TT)		1		
Compressor de ar		4		
Moto-serra (MS)	3	3	3	3
Betoneira		1		
Carregadeira		4		
Grade de disco (GD)		1		

⁹⁴ A ativação da Sec Tec não traria mudança quanto ao material digna de nota, uma vez que a proposta não tinha por objetivo o de criar novas estruturas dentro da Sec Tec, mantendo-se o Gp Sec Tec já ativado no QCP.

MATERIAL				
DESCRIÇÃO	CEP	CCAp	1ª Cia E Cmb	2ª Cia E Cmb
Guindaste autopropulsado		2		
Motoniveladora		4		
Retroescavadeira		2		
Rolo compactador autopropulsado		1		
Trator de esteira de grande potência		2		
Trator de esteira de média potência		2		
Trator polivalente (TP)		3		
Ferramental para bombeiro (Ftl Bomb)	1	2	1	1
Ferramental para carpinteiro (Ftl Crpnt)	1	3	1	1
Ferramental para eletricista (Ftl Elet)	1	2	1	1
Ferramental para pedreiro (Ftl Pedr)	1	1	1	1
Ferramental para serralheiro (Ftl Ser)	1	1	1	1

Quadro 25 – Proposta de mudança de material de construção do 7º BE Cmb mais relacionados com os convênios e destaques

Fonte: Adaptado da Portaria Nº 112-EME-Res, de 27 de novembro de 2000

No ano de 2007, foram realizados estudos no 7º BE Cmb para se proporem novas mudanças na estrutura organizacional da Unidade,⁹⁵ as quais influiriam em modificações na situação do material. Em decorrência da criação dos Gp Topo, Gp Lab e Análise e do Gp Ct Tec, no Pel Ap Tec,⁹⁶ seriam acrescentados significativos meios para o controle tecnológico de obras. Quanto à supressão da CEP, criando-se

⁹⁵ Ver Figuras de 25 a 32.

⁹⁶ Ver Figura 27.

em seu lugar um Pel Pnt na Cia E Eqp, Mnt e Pnt,⁹⁷ ela poderia levar a redução do material de apoio às atividades nos C Agu ou, por outro lado, a manutenção da dotação prevista no QDM. Sobre a supressão de um Pel E Cmb na 1ª Cia E Cmb,⁹⁸ tenderia a reduzir o material do Pel E Cmb. No tocante à criação da 2ª e da 3ª Cia E Cnst,⁹⁹ ela tenderia a aumentar o material e equipamentos de construção e de instalação. Dessa forma, haveria, no 7º BE Cmb, uma estrutura híbrida de material e equipamentos de apoio de engenharia, tanto na natureza combate quanto na construção, observando-se uma hipotrofia nas possibilidades de apoio ao combate e uma hipertrofia nas possibilidades de apoio de construção.

A partir de 2009, entende-se que o 7º BE Cmb já atingiu uma situação de equipamento pesado de engenharia e de máquinas de construção, adequada para o vulto de operações de engenharia de construção, para as quais a Unidade tem sido incumbida; por isso, a intenção é a de se priorizar o reaparelhamento da CEP.

Além disso, com o acréscimo de mais uma subunidade, a 2ª Cia E Cmb deverá aumentar material, especialmente, no tocante aos meios relativos aos Pel E Cmb.

6.2.5 Instrução militar e emprego

Até o ano de 2004, o 7º BE Cmb se via, no âmbito da 7ª RM/DE, voltado para a instrução militar nas operações militares de guerra, conforme as peculiaridades do seu G Cmdo em quadrante e do CMNE. Isto posto, conduzia a IIB normalmente, utilizando os tempos destinados no PIM. Da mesma forma, ocorria em relação à IIQ. No período em questão, buscava-se conduzir o PAB, especialmente, em nível dos pelotões, mas havia restrições tanto ao PAB, em nível Subunidade, quanto ao PAA.

A instrução militar do 7º BE Cmb era voltada para a vocação do CMNE na Defesa Territorial e para a formação da reserva de engenharia na natureza combate. Buscava-se, ainda, desenvolver a instrução militar visando-se à possibilidade de emprego em outro C Mil A, seja integrando a 7ª DE, seja integrando outro comando.

No tocante às operações militares de não guerra, o PAB GLO era conduzido, usufruindo, sem restrições dignas de nota, os tempos destinados no PIM.

⁹⁷ Ver Figura 28.

⁹⁸ Ver Figura 29.

⁹⁹ Ver Figuras 30 e 31.

O emprego do 7° BE Cmb no período em tela ocorria tanto no contexto da GLO quanto no de outras ações subsidiárias, dentro das possibilidades e limitações normais da Unidade, seja atuando no seu SESI, no âmbito da 7ª RM/DE ou, até mesmo, no do CMNE. Além disso, realizava-se o emprego de meios em trabalhos de engenharia mediante contrato, conforme foi preconizado, na época, pela SEF.

A partir de 2005, com a subordinação do 7° BE Cmb ao 1° Gpt E, foi mantida a subordinação da Unidade à 7ª Bda Inf Mtz para efeito de segurança integrada. Assim, continuaram as demandas de emprego na GLO, bem como no SESI do Btl, mas adveio a necessidade de emprego nas operações de engenharia de construção no contexto do SOC.

O emprego nas operações de engenharia de construção devido à subordinação ao 1° Gpt E era realizado, inicialmente, apoiando-se o 1° BE Cnst nos trabalhos da BR 101 e do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, ambos no Estado do Rio Grande do Norte.

Paralelamente, procedia-se à instrução militar a semelhança do que ocorria quando o 7° BE Cmb era subordinado a 7ª RM/DE. Entretanto, as demandas de emprego nas operações de engenharia de construção deram início a um processo de redução da carga horária do PIM, a qual era disponível para a instrução militar, especialmente quanto ao PAB em nível pelotão, já que em nível subunidade a instrução militar vinha sendo comprometida, mesmo antes das operações de engenharia de construção.

A instrução militar relativa à IIQ passou a ser intensificada em decorrência das operações de engenharia de construção; particularmente para a tropa das qualificações militares ligadas às edificações, contudo iniciou-se um processo de restrição na carga horária prevista no PIM para a IIQ dos militares das QM relativas à natureza combate.

No tocante a IIB e ao PAB GLO, a instrução militar não chegou a sofrer impacto, em 2005, devido às operações de engenharia de construção.

Ressalta-se que, em decorrência da mudança de subordinação do 7° BE Cmb para o 1° Gpt E, a instrução militar da Unidade continuou sendo direcionada à vocação do CMNE na Defesa Territorial, à formação da reserva de engenharia na natureza combate e à busca do preparo, visando à possibilidade de emprego do Btl em outro C Mil A (seja subordinado ao 1° Gpt E, seja a outro comando).

A partir de 2006, as demandas à instrução militar do 7° BE Cmb continuaram na GLO, no SESI do Btl e nas ações subsidiárias. No tocante às operações de engenharia de construção, as necessidades de emprego foram ampliadas devido à atuação do 7° BE Cmb como executor do P Trab JACARÉ-CURITUBA, em Alagoas, além do emprego que já vinha ocorrendo, em apoio ao 1° BE Cnst, nos trabalhos da BR 101 e no Aeroporto de São Gonçalo do Amarante.

Paralelamente, foi buscado levar a cabo a instrução militar para as operações de guerra e para as de não guerra. Todavia, as demandas de emprego nas operações de engenharia de construção agravaram o processo de redução da carga horária do PIM disponível para a instrução militar, especialmente, quanto ao PAB em nível pelotão. O PAB em nível subunidade e o PAA praticamente não puderam mais ser levados a cabo como foi previsto no SIMEB.

A instrução militar relativa à IIQ se tornou ainda mais intensa para os militares das QM ligadas às edificações em decorrência das operações de engenharia de construção em JACARÉ-CURITUBA, na BR 101 e no Aeroporto de São Gonçalo. A IIQ passou a tomar maior vulto para os operadores de máquinas e equipamentos pesados de engenharia, mormente em virtude dos trabalhos de estradas do P Trab de JACARÉ-CURITUBA. Uma parte dos militares passou a receber instruções para desempenhar funções no laboratório de solos e outra parcela do contingente na área de Topografia, em JACARÉ-CURITUBA. Em contrapartida, agravou-se ainda mais o processo de restrição na carga horária prevista no PIM para a IIQ dos militares da QM combate, que vinha sofrendo restrição desde 2005.

No tocante à IIB e ao PAB GLO, buscou-se evitar, a muito custo, que não houvesse redução na instrução militar, em relação ao previsto no PIM.

No ano de 2007, a situação do 7° BE Cmb seguiu de forma similar ao que vinha ocorrendo em 2006, no tocante à instrução militar e ao emprego do Btl. Cabe destacar que militares, particularmente os da QM combatente, passaram a desempenhar de fato funções nas especialidades de construção.

A partir de 2008, as demandas de emprego para o 7° BE Cmb foram mantidas da mesma forma que em 2007, exceto na conclusão do P Trab JACARÉ-CURITUBA, o qual deu lugar ao P Trab de Revitalização das Bacias do São Francisco e ao P Trab de Construção da Vila do Louro, no município de Barra, na Bahia.

Em seguida, foi buscado levar a cabo a instrução militar para as operações de guerra e para as de não guerra. Todavia, as demandas de emprego nas operações de engenharia de construção agravaram o processo de redução da carga horária do PIM disponível para a instrução militar, especialmente, quanto ao PAB em nível pelotão e, em certos casos, até mesmo na IIQ. O PAB em nível subunidade e o PAA, praticamente, continuou sem existir como estava previsto no SIMEB.

A instrução militar relativa à IIQ se tornou ainda mais intensa para os militares das QM ligadas às edificações, em decorrência das operações de engenharia de construção de Revitalização das Bacias do São Francisco, da construção da Vila do Louro, da BR 101 e do Aeroporto de São Gonçalo. Seguiu em ritmo intenso a IIQ para os operadores de máquinas e equipamentos pesados de engenharia. Em contrapartida, continuou agravando-se ainda mais o processo de restrição na carga horária prevista no PIM para a IIQ dos militares da QM combate.

No tocante à IIB e ao PAB GLO, continuou-se, a muito custo, buscando evitar a redução da carga horária da instrução militar em relação ao previsto no PIM. Saliente-se, ainda, que, no PIM 2008 foram omitidas as diretrizes sobre a instrução militar do 7º BE Cmb.

A partir de 2009, a intenção é a de cumprir a IIB na medida do possível. Quanto à IIQ, uma companhia de engenharia deverá ser vocacionada para as operações de engenharia de construção, da mesma forma que os especialistas em máquinas de construção e em instalações. Ainda sobre a IIQ, a outra Cia E, a CEP e a CCAp deverão ter as instruções normais para os seus integrantes. O adestramento, em princípio, seguirá o raciocínio semelhante ao da IIQ. As instruções de GLO deverão ser ministradas normalmente.

Deve ser ressaltado que, no PIM 2009, as diretrizes sobre a instrução militar do 7º BE Cmb continuaram omitidas.

Quanto ao pessoal de instalações, crescerá a importância do adestramento em função da construção da Vila do Louro, em Barra, dentro do P Trab de Revitalização das Bacias do São Francisco.

6.2.6 Sistema de Avaliação Operacional

Os níveis da avaliação operacional do 7º BE Cmb, nos anos de 2002, 2003 e 2004, não foram analisados uma vez que não foram encontrados registros sobre

esses anos no COTER, no 1° Gpt E nem no 7° BE Cmb. Todavia, em 2005, obteve N3 (preparação orgânica completa) em GLO. Quanto à defesa externa, ele obteve N1 (preparação orgânica embrionária).

Em 2006, obteve N1 (preparação orgânica embrionária) em GLO. Quanto à defesa externa, obteve N1.

Em 2007, obteve N2 (preparação orgânica limitada) em GLO. Quanto à defesa externa, obteve N2.

Em 2008, obteve N3 em GLO. Quanto à defesa externa, obteve N2.

7 CONCLUSÃO

A guinada em demanda da participação da Engenharia Militar Brasileira em obras públicas, a partir do início desta década, continua ratificando a importância dos termos de cooperação no preparo das tropas da Arma, mormente da categoria funcional de natureza engenharia de construção.

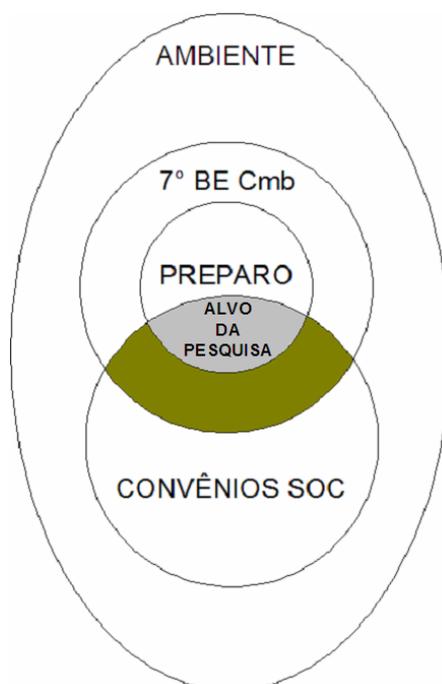
O aspecto inovador sugerido pelo tema em tela se refere à demanda empreendida nos convênios e destaques sobre a Engenharia na natureza combate, além da que tradicionalmente ocorria com as unidades de engenharia de construção. Dessa forma, as incógnitas relativas às influências dos convênios no preparo das unidades de engenharia de combate ensejaram a **tese** para se provar que os trabalhos de engenharia que são realizados por obrigações firmadas em convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação tendem a descaracterizar a natureza da missão das unidades de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia.

Partindo-se da pesquisa bibliográfica realizada, montou-se uma pesquisa de campo preliminar, cujo público-alvo foram oficiais estagiários do CPEAEx e, ainda, oficiais alunos do CCEM (1º e 2º anos) da ECEME, em 2007. A finalidade desta pesquisa foi a de verificar as correntes de estudos no EB sobre a natureza das unidades de engenharia e, ainda, a adequabilidade de transformar as unidades de engenharia de combate e as de construção em unidades de engenharia, tudo isso com um objetivo intermediário de subsidiar o prosseguimento do estudo do tema deste trabalho de pesquisa.

Com base no referencial teórico, procurou-se construir um modelo que permitisse, quando se deu a ida a campo, no estudo do caso, encontrar evidências e explicações a respeito do comportamento dos aspectos que caracterizam a natureza das unidades de engenharia de combate, quando estas ficam submetidas à execução de trabalhos de engenharia devido aos convênios e destaques.

Já na construção do esquema da pesquisa, ficou claro à luz da TGS e, nesta linha, da Teoria do Desenvolvimento Organizacional que o ambiente, seja na dimensão interna, seja na dimensão externa, seria determinante do comportamento das características das unidades de engenharia de combate. Entretanto, ao analisarem-se os aspectos relativos aos convênios celebrados pelo SOC e os

aspectos do preparo do 7º BE Cmb, o esquema do estudo do caso passou ter a configuração apresentada na Figura 35.



- Ambiente do Btl, não correspondente ao preparo, que é influenciado pelo SOC.
- Ambiente do Btl, correspondente ao preparo da Unidade, que é influenciado pelo SOC.

Figura 35 – Esquema das influências dos convênios celebrados pelo SOC no preparo do 7º BE Cmb

Fonte: o autor

Ao mesmo tempo, saliente-se que as influências dos convênios celebrados pelo SOC não foram analisadas em todo o 7º BE Cmb, mas concentraram-se em parte dos aspectos do preparo.

Assim, a análise do caso tornou possível identificar, ao longo do tempo, a tendência da missão, possibilidades e limitações que caracterizam o Btl, além da tendência da sua estrutura organizacional, do material, do pessoal, da instrução militar e o emprego e, ainda, do SISTAVOP. Em consequência, pôde-se determinar a tendência dos aspectos que caracterizam a natureza do 7º BE Cmb.

Nos aspectos relativos à missão, possibilidades e limitações desta Unidade ficou caracterizada a tendência de continuidade entre 2002 e 2009, conforme o que foi apresentado por MOTTA (2006) e FILHO (2007), a partir da TGS, à luz da Teoria do Desenvolvimento Organizacional. Todavia, no *strictu sensu*, quanto à natureza do Btl nos aspectos em tela, a tendência era combate até 2004, manteve-se constante até 2005. A partir de 2006, passou a tendência de queda quanto ao combate e a

tendência de alta quanto à construção, situação que se manteve praticamente constante até 2008. Por fim, a partir de 2009, sinaliza-se uma tendência de alta tanto para a natureza combate, quanto para a natureza construção.

Nos aspectos relativos à estrutura organizacional do 7° BE Cmb, ficou caracterizada a partir da TGS, à luz da Teoria do Desenvolvimento Organizacional, tendência de mudança entre 2002 e 2009, conforme o que foi apresentado por MOTTA (2006) e FILHO (2007). Isto posto, até o ano de 2005, o Btl esteve estruturado para a natureza combate. A partir de 2006, houve a tendência de atrofiar estruturas que caracterizavam a Unidade na natureza combate, com o surgimento de estruturas da natureza construção, atingindo nas duas naturezas um novo patamar que se manteve constante até 2008. Por fim, a partir de 2009, sinaliza-se para uma tendência de recuperação nas estruturas de combate para as condições existentes até 2005, ao mesmo tempo em que tenderá a haver incremento das estruturas de construção.

Nos aspectos relativos ao pessoal do 7° BE Cmb, ficou caracterizada tendência de mudança entre 2002 e 2009, a partir da TGS, à luz da Teoria do Desenvolvimento Organizacional, conforme o que foi apresentado por FILHO (2007) e MOTTA (2006), impactando mudanças de especializações e habilidades para se cumprir a função da Unidade. Dessa forma, até o ano de 2005, os cargos, efetivos e especializações do Btl iam ao encontro da natureza combate. A partir de 2006, houve tendência de deslocar o pessoal que caracterizava a Unidade na natureza combate, para desempenhar funções da natureza construção, ao mesmo em tempo que foram criados cargos típicos da última natureza. Por conseguinte, foi atingindo nas duas naturezas um novo patamar quanto ao pessoal que se manteve constante até 2008. Por fim, a partir de 2009, sinaliza-se para uma tendência de recuperação da situação do pessoal de combate para as condições existentes anterior a 2005, ao mesmo tempo em que tenderá a haver um incremento da situação do pessoal na construção.

Nos aspectos relativos ao material do 7° BE Cmb, ficou caracterizado que o material da CEP e da Cia E Cmb permaneceu praticamente constante na natureza combate e sem mudanças significativas entre 2002 e 2009.

Todavia, na CCAp houve tendência de mudança entre 2002 e 2009, conforme o que foi apresentado por FILHO (2007), MOTTA (2006) e SILVA (2001),

sob a linha de pensamento da TGS, que deu origem à Teoria do Desenvolvimento Organizacional.

A situação do material da CCAp se manteve constante até o ano de 2005 e era característica da natureza combate do 7° BE Cmb. A partir de 2006, houve a tendência de aumento de material que poderia atender tanto a natureza construção quanto a natureza combate, ao mesmo tempo que houve tendência de alta de material específico da natureza construção. Essa mudança, em 2006, atingiu um novo patamar que se manteve constante nas duas naturezas até 2007. A partir de 2008, deu-se nova tendência de aumento de material que poderia atender tanto a natureza construção quanto a natureza combate, ao mesmo tempo que houve nova tendência de alta de material específico da natureza construção. A tendência, a partir de 2009, diz respeito à situação de material da natureza construção deve permanecer constante, sendo mantidos os patamares alcançados no final de 2008.

Nos aspectos relativos à instrução militar e emprego do 7° BE Cmb, ficou caracterizada tendência de mudança entre 2002 e 2009, a partir da TGS, à luz da Teoria do Desenvolvimento Organizacional, segundo o que foi apresentado por MOTTA (2006) e FILHO (2007) e JUDSON (1969).

Isto posto, até o ano de 2005, a instrução militar e o emprego do 7° BE Cmb no tocante a IIB, mantiveram-se constante, voltadas para a natureza combate. A partir de 2006, houve a tendência de redução da IIB que atingiu um novo patamar, a partir do qual, seguiu constante até 2008. Para 2009 está sendo sinalizada uma tendência da IIB retornar aos patamares anteriores a 2006, com a particularidade de uma Cia E Cmb estar vocacionada para a natureza combate e a outra para a natureza construção.

A instrução militar e o emprego quanto à IIQ, mantiveram-se constante, até o ano de 2005, voltadas para a natureza combate. A partir de 2006, foi constatada a tendência de redução da IIQ na natureza combate, atingindo um novo patamar, ao mesmo tempo em que houve a tendência de incremento voltada para natureza construção, a qual também atingiu um novo patamar. Essas duas tendências se estabilizaram nesse novo patamar até 2008. A partir de 2009, a tendência tem sido a de retomada da IIQ na natureza combate para os patamares anteriores ao ano de 2006, com a correspondente tendência de alta da IIQ na natureza construção e, ainda, com as duas naturezas se estabilizando nos mesmos níveis.

Já a instrução militar e o emprego relativos ao PAB Pel, mantiveram-se constantes, até o ano de 2005, voltados para a natureza combate. A partir de 2006, foi constatada a tendência de redução do PAB Pel na natureza combate, atingindo um novo patamar, ao mesmo tempo que houve a tendência de incremento voltado para natureza construção, a qual também atingiu um novo patamar. Essas duas tendências se estabilizaram nesse novo patamar até 2008. A partir de 2009, a tendência tem sido de retomada do PAB Pel na natureza combate para os patamares anteriores ao ano de 2006, com a correspondente tendência de alta do PAB Pel na natureza construção e, ainda, com as duas naturezas estabilizando-se em mesmos níveis.

Por outro lado, a instrução militar e o emprego relativo ao PAB SU, mantiveram-se constantes, até o ano de 2005, voltados para a natureza combate. A partir de 2006, foi constatada a tendência de redução do PAB SU na natureza combate, atingindo um novo patamar, ao mesmo tempo em que houve a tendência de incremento voltado para natureza construção, a qual também atingiu um novo patamar. Essas duas tendências se estabilizaram nesse novo patamar até 2008. A partir de 2009, a tendência tem sido a de retomada do PAB SU na natureza combate para os patamares anteriores ao ano de 2006, com a correspondente tendência de alta do PAB SU na natureza construção e, ainda, com as duas naturezas estabilizando-se com o PAB SU na natureza construção em patamar superior ao da natureza combate.

Por fim, a instrução militar e o emprego relativos à GLO, até o ano de 2005 mantiveram-se constantes, voltados para a natureza combate. A partir de 2006, houve a tendência de redução no preparo à GLO, que atingiu um novo patamar, a partir do qual, seguiu constante até 2008. Para 2009, está sendo sinalizada a tendência da GLO em retornar aos níveis anteriores a 2006, com a particularidade de uma Cia E Cmb estar vocacionada para a natureza combate e outra para a natureza construção.

Finalizando, quanto ao SISTAVOP, na Def Ext, foi mantida a mesma tendência em 2005 e 2006, seguida de alta para um novo patamar, a partir do qual, estabilizou-se em 2007 e 2008. Já no SISTAVOP na GLO, houve a tendência de queda de 2005 para 2006, retomando a alta a partir de 2007, mas sem alcançar o patamar inicial. A partir de 2008, seguiu-se a tendência de alta para alcançar o nível de 2005.

Em síntese, conforme o esquema apresentado na Figura 35, os convênios celebrados pelo SOC, nos quais o 7º BE Cmb tem tomado parte, especialmente na condição de executor, têm influenciado o preparo do Btl, conferindo novas características à natureza da Unidade.

Ao admitir-se que o preparo é direcionado segundo a natureza da Unidade, os convênios em questão acabam por descaracterizar a categoria funcional combate do 7º BE Cmb. Além disso, a descaracterização em tela pode ser entendida pela existência, na Unidade, de aspectos típicos da natureza construção ao lado dos aspectos tradicionais da natureza combate.

Portanto, ao se comparar, ao longo do tempo, o comportamento dos aspectos que compõem o preparo, os quais caracterizam BE Cmb, pode ser vista a lógica da tendência verificada, o que reforça a **tese**, a saber, os trabalhos de engenharia que são realizados por obrigações firmadas em convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação tendem a descaracterizar a natureza da missão das unidades de engenharia de combate subordinadas aos grupamentos de engenharia.

Desta feita, concorda-se com o seguinte: “Os trabalhos em geral são parciais [...]. Acreditamos, de qualquer forma, que há muito por fazer e somos otimistas quanto à potencialidade no novo campo, [...]” (MOTTA, 2006, p. 267). Isto serviu de ponto de partida para o presente estudo, de modo que se procurou contribuir para a evolução Desenvolvimento Organizacional, dentro da TGS.

As principais contribuições teóricas da pesquisa são as seguintes:

1) Criação de um modelo de análise de evolução organizacional para os BE Cmb, submetidos a trabalhos de engenharia decorrentes de convênios celebrados pelo SOC.

2) Ao contrário do que já está consagrado, no tocante à utilização dos convênios e destaques pelos Gpt E como instrumento de preparo que vão ao encontro da natureza dos BE Cnst, os tipos de trabalho desses mesmos termos de cooperação podem contribuir para descaracterizar a natureza dos BE Cmb. Não obstante, deve ser destacado que, no caso particular do 7º BE Cmb, o emprego do Btl nas operações de engenharia de construção tem sido uma alternativa aparentemente adequada enquanto persistir a demanda reduzida relativa ao preparo na natureza combate para essa Unidade, mormente no Período de Adestramento.

3) Os PIM, desde 2005 até 2007, dizem que os C Mil A, por intermédio dos Gpt E, regularão a Instrução Militar dos BE Cnst, adequando-a às particularidades

de emprego regional e aos planos de trabalho autorizados, tendo como base o Programa-Padrão respectivo. Contudo, vêm omitindo essa diretriz quanto aos BE Cmb subordinados aos Gpt E. Não obstante, esse aspecto se agrava, ainda mais, a partir dos PIM 2008 e 2009, uma vez que omitem essas considerações tanto sobre os BE Cnst quanto sobre os BE Cmb subordinados aos Gpt E.

O fato de ter havido somente um BE Cmb subordinado a um Gpt E surgiu como limitação do referencial teórico. Em coerência com os motivos já expostos, foi realizado o estudo do caso Tipo 1. Em consequência dessa limitação, foi impossível testar o modelo em outro caso similar, fato que em nada prejudicou a comprovação da tese.

Portanto, para que se busque determinar às influências dos convênios celebrados pelo SOC no preparo das tropas de engenharia de combate, cumpre analisar os seguintes aspectos da U Eng Cmb:

- a) a missão, possibilidades e limitações;
- b) a estrutura organizacional;
- c) o material;
- d) o pessoal;
- e) a instrução militar e o emprego;
- f) o SISTAVOP.

Entretanto, parece claro que não se buscou na elaboração da tese, estudar os aspectos liderança e motivação, nem tampouco a tecnologia, os quais, obviamente, também fazem parte do preparo. Estes aspectos carecem de sustentação teórica mais elaborada, em virtude da diversidade e complexidade. Portanto, a análise e a compreensão desse tema não se esgota aqui. O assunto ora abordado é, por si só, muito complexo, porquanto envolve uma série de fatores. Faz-se necessário, dessa maneira, outros estudos no sentido de melhor compreender esse tema.

Pode-se admitir que a participação do 7º BE Cmb nos convênios foi uma percepção de oportunidade conjuntural do seu ambiente, contudo este fato não vai ao encontro das conclusões sobre Unidade no tema em questão. Doutra parte, constatou-se que este mesmo ambiente no qual o Btl está inserido encontra-se em contínua e efervescente modificação e que existem correntes de concepção de novas naturezas de unidades de engenharia. Por isso, são recomendados novos trabalhos aprofundando o tema ora estudado e ampliando-o com pesquisas sobre a

adequabilidade em transformar a referida Unidade em 7° BE, de maneira similar ao ocorrido com o 1° Gpt E.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rui Otávio B. **Projeto pedagógico para o curso de graduação em administração: uma proposta metodológica**. Florianópolis, 2001. 222 fl. Monografia (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina.

_____. AMBONI, Nério. **Teoria geral da administração: das origens às perspectivas contemporâneas**. 1. ed. São Paulo: M. Books, 2006. 260p.

ARAÚJO, Luis César G. de. **Teoria geral da administração: aplicação e resultados nas empresas brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2004. 291p.

ARGENTINA. **Sítio oficial ejército argentino**. <<http://www.ejercito.mil.ar>>. Acesso em: 05 mai. 2008.

BENTO, Cláudio Moreira. **Os 150 anos da criação do batalhão de engenheiros**. <<http://www.resenet.com.br/ahimtb/btleng.htm>>. Acesso em: 07 ago. 2007.

BERNDT, Angélica. **A abordagem sistêmica na concepção, na construção e no gerenciamento da reabilitação profissional de pessoas portadoras de deficiência**. Santa Catarina, 2004. Volume I, Cap 5, 135 a 183 fl. Monografia (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral de Sistemas**. <<http://www.fundasul.br/docentes/inez/tga2/P20-TEORIAdeSISTEMAS.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2007.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestre. **SISTAVOP: Sistema de avaliação operacional**. <<http://www.coter.eb.mil.br/sistavop.asp>>. Acesso em: 19 mar. 2007.

_____. Exército. Comando do Exército. **Diretriz geral do Comandante do Exército**. Brasília, 2007. 16 p.

_____. Exército. Comando do Exército. **Portaria N° 236, de 6 de maio de 2003**. Aprova o Plano de Provas e de Exercícios para a Atividade Especial de Mergulho, cumprindo missão militar, no âmbito do comando do Exército. Boletim do Exército. Brasília, DF, n. 19, p. 11-15, 09 de maio de 2003.

_____. Exército. Comando do Exército. IP AMP-PEG: Análise e melhoria de processos. Assessoria especial do Gabinete do Comandante do Exército. Brasília, ?.

_____. Exército. Comando do Exército. IP EGP-PEG: Elaboração e gerenciamento de projetos. Assessoria especial do Gabinete do Comandante do Exército. Brasília, ?.

_____. Exército. Comando do Exército. IP FG-PEG: Ferramentas gerenciais. Assessoria especial do Gabinete do Comandante do Exército. Brasília, ?.

_____. Exército. Comando do Exército. IP MC-PEG: Melhoria contínua. Assessoria especial do Gabinete do Comandante do Exército. Brasília, ?.

_____. Exército. Comando do Exército. IP MEG-PEG: Modelo de excelência gerencial. Assessoria especial do Gabinete do Comandante do Exército. Brasília, ?.

_____. Exército. Comando do Exército. IP PEO-PEG: Planejamento estratégico organizacional. Assessoria especial do Gabinete do Comandante do Exército. Brasília, ?.

_____. Exército. Comando do Exército. IP SMDO-PEG: Sistema de medição do desempenho organizacional. Assessoria especial do Gabinete do Comandante do Exército. Brasília, ?.

_____. Exército. Departamento de Engenharia e Construção. Plano de Trabalho 07.084.06.02.01.01. Brasília, 2006.

_____. Exército. Departamento Geral do Pessoal. Informações do pessoal. <<http://www.dgp.eb.mil.br/>>. Acesso em: 02 mai. 2007.

_____. Exército. Diretoria de Obras e Cooperação.<<http://www.doc.eb.mil.br/>>. Acesso em: 14 abr. 2008.

_____. Exército. Diretoria de Obras e Cooperação. **Instrução Nr 001/00-ST/DOC**. Brasília, 2000. 47 p.

_____. Exército. Diretoria de Obras e Cooperação. **Instrução Nr 02/06-SP/DOC**. Elaboração e aprovação de planos de trabalho. Brasília, 2000. 41 p.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 5-1**: Emprego da engenharia. 3. ed. Brasília, DF, 1999.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 5-7**: Batalhão de engenharia de combate. 2 e.d. Brasília, DF, 2001.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 5-15**: Fortificação de campanha. Brasília, DF, 1996.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 5-38**: Estradas. 1 e.d. Brasília, DF, 2001.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 21-30**: Abreviaturas, símbolos e convenções cartográficas. 4 e.d. Brasília, 2002.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **PIM**: Programa de instrução militar. Brasília, 2007.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **PIM**: Programa de instrução militar. Brasília, 2008.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **PIM**: Programa de instrução militar. Brasília, 2009.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. Portaria N° 022. **Expede o Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB)**. Brasília, 2007.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. Portaria N° 338. **Aprova a atualização do Sistema de Planejamento do Exército**. Brasília, 2008.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. Portaria N° 616. **Aprova a Diretriz Preliminar de Instrução Militar e dá outras providências**. Brasília, 2007.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **PPA-Eng/1**: Adestramento básico nas unidades de engenharia de combate. 1 e.d. Brasília, 1982.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **PPB/1**: Programa padrão básico nr 1. 3 e.d. Brasília, 2001.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **PPB/2**: Programa padrão básico nr 2. 5 e.d. Brasília, 2009.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **Quadro de Dotação de Material para Batalhão de Engenharia de Combate**. Portaria Nº 112-EME-Res, de 27 de novembro de 2000.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **Quadro de Organização do Batalhão de Engenharia de Combate**. Portaria Nº 146-EME-Res, de 22 de setembro de 1998.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **SIPLEx-1**: Sistema de planejamento do exército – missão do exército. Brasília, 2008.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **SIPLEx-2**: Sistema de planejamento do exército – avaliação. Brasília, 2008.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **SIPLEx-3**: Sistema de planejamento do exército – política militar terrestre. Brasília, 2008.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **SIPLEx-4**: Sistema de planejamento do exército – estratégias. Brasília, 2008.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **SIPLEx-5**: Sistema de planejamento do exército – planos. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. **DMD**. Doutrina Militar de Defesa. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria normativa n ° 1.242/MD, de 21 de setembro de 2006**. Classifica as Organizações Militares como organizações industriais, no âmbito do Ministério da Defesa, e da outras providências.

BRASIL. Ministério do Exército. Portaria Ministerial nº 264, de 13 maio de 1999. Normas para a Preservação das Tradições das Organizações Militares do Exército Brasileiro.

BRASIL. Presidência da república. **PDN**. Política de defesa nacional. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005.

_____. **END**. Estratégia Nacional de Defesa. 17 de dezembro de 2008.

BRASIL. Secretaria do tesouro nacional. **IN STN 01/97**: Instrução normativa nº 1. Brasília: STN, 1997. 29p.

BRASIL. Tribunal de contas da união. **Convênios e outros repasses**. Brasília: TCU, Gabinete da presidência, 2003. 65p.

BUBNIAK, Rogério. **A engenharia de construção militar na atual conjuntura: situação e perspectivas**. Rio de Janeiro, 2004. 54 fl. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Escola de Comando e Estado-Maior.

BUCKLEY, W. **A sociologia e a moderna teoria dos sistemas**. São Paulo: Cultrix, 1976.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 5 ed. São Paulo: Markon Books, 1997. 895p.

CHURCHMANN. C.W. **Introdução à teoria dos sistemas**. 2.ed., Petrópolis, Vozes, 1972.

CORRÊA, Henrique Luiz. **Teoria geral da administração: abordagem histórica da gestão da produção**. São Paulo: Atlas, 2003. 157p.

EISENHARDT, K. M. **Building theories from case study research**. Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO (Brasil). **Formatação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **ME 320-5**: Manual escolar vocabulário da ECEME. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **Trabalhos Acadêmicos na ECEME**. Rio de Janeiro, 2004.

FILHO, Ary Pelegrino. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7º BE Cmb**. Natal: 27 e 30 de janeiro de 2009.

FILHO, José dos Santos Carvalho. **Manual do direito administrativo**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, cap 1, p. 1-36. 2007.

FONTES, Fabiano de Moura. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. Natal: 14 de janeiro de 2009.

FRANÇA, Heverton Medeiros. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. Natal: 14 de janeiro de 2009.

FURLANETTO, Luiz Egídio. **Formação das estruturas de coordenação nas cadeias de suprimentos: estudos de caso em cinco empresas gaúchas**. Porto Alegre, 2002. 291 fl. Monografia (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GUIMARÃES, Márcio Velloso. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. João Pessoa: 19 de janeiro de 2008.

GUINGO, Raphael Saraiva. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. Natal: 20 de janeiro de 2009.

HASSLER, Carlos. **O comando de engenharia do comando logístico da força terrestre do teatro de operações terrestre (CECLFTTOT)**. Rio de Janeiro, 2005. 199 fl. Monografia (Dissertação de Mestrado). Escola de Comando e Estado-Maior.

JUDSON, Arnold. **Relações humanas e mudanças nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1969.

KATZ R. & KHAN L. A. **Psicologia social das organizações**. (?) 1970.

KRAUSE, Donald G. **A arte da guerra para os executivos**. São Paulo: Makron Books, 1996.

LUNA, J. Silva e. **O emprego da engenharia de construção em tempo de paz. Missões, dimensionamento, vantagens e desvantagens**. Rio de Janeiro, 1988. 37 fl. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.

MAXIMIANO, Antônio César Amarau. **Introdução a administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

MAZZINI Jr, Odilon. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb.** Natal: 02 de janeiro de 2009.

MELO, Clévis Pedro Cruz. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb.** Brasília: 17 de abril de 2009.

MIRANDA, Renato Caffé Lima. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb.** Natal: 19 de janeiro de 2009.

MORAIS, Wallace Gomes de. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb.** Natal: 16 de janeiro de 2009.

MORALES, José Freddy Sanchez. **Origem e evolução da engenharia militar.** Rio de Janeiro, 1982. 155 fl. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Escola de Comando e Estado-Maior.

MOTA, Fernando Cláudio Prestes; VASCONCELOS, Isabella Gouveia de. **Teoria geral da administração.** 3 ed. rev. São Paulo: Thompson Learning, 2006. 428 p.

NEGRÃO, Thadeu Luiz Crespo Alves. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb.** João Pessoa: 19 de janeiro de 2008.

NOGUEIRA, Marcel Dantas. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb.** João Pessoa: 30 de janeiro de 2009.

OSÓRIO, L. M. S. **O emprego da engenharia de construção em tempo de paz. Missões, dimensionamento, vantagens e desvantagens.** Rio de Janeiro, 1988. 61 fl. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.

PAGOTTI, João Marcelo. **Apoio ao movimento na Amazônia: estrutura, missões e emprego da arma de engenharia naquela área.** Rio de Janeiro, 2002. 138 fl. Monografia (Dissertação de Mestrado). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.

PAIVA, José Luis de. **O mergulho militar no Exército Brasileiro: uma proposta para formação, adestramento, emprego e amparo legal.** Rio de Janeiro, 1997. Monografia (Tese de Doutorado). Escola de Comando e Estado-Maior.

PATTON, M. Q. **How to use qualitative methods in evaluation**. California: Sage Publications, 1990.

Portaria Normativa Interministerial nº 230 MD/MT, de 26 de março de 2003. Estabelece mútua cooperação entre os ministérios da Defesa e dos Transportes para a realização de trabalhos pertinentes à engenharia e à tecnologia dos transportes e dá outras providências.

Portaria Normativa Interministerial nº 956 MD/MI, de 06 de outubro de 2003. Estabelece mútua cooperação entre os ministérios da Defesa e da Integração para a realização de obras e serviços de engenharia, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e dá outras providências.

PORTUGAL. **Regulamento do Real Corpo de Engenheiros** apud TAVARES, (1942). ?, 1812.

_____. **Regulamento para organização do Exército de Portugal** apud TAVARES, (1942). Rio de Janeiro, 1816.

SANTOS, José Henrique Araújo dos. **Reestruturação do dispositivo do 2º grupamento de engenharia de construção na Amazônia – uma proposta**. Rio de Janeiro, 2005. 177 fl. Monografia (Dissertação de Mestrado). Escola de Comando e Estado-Maior.

SILVA, Daniel Augusto Pereira da. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7º BE Cmb**. Natal: 20 de janeiro de 2009.

SILVA, Lauro Luís Pires da. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7º BE Cmb**. Natal: 16 de fevereiro de 2009.

SILVA, Marcus Luiz da. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7º BE Cmb**. Natal: 19 de janeiro de 2009.

SIQUEIRA, Rogério Cetrin de. **Equipamentos modernos de engenharia – conseqüências para a estrutura organizacional e doutrina de emprego: emprego doutrinário da atividade de mergulho na arma de engenharia, face a aquisição de novos materiais**. Rio de Janeiro, 1998. Monografia (Dissertação de Mestrado). Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

_____. **Otimização do apoio de engenharia: uma proposta viável para o Exército Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2007. 144 fl. Monografia (Dissertação de Mestrado). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.

SOUSA, Luis Fernando França de. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. Salvador: janeiro de 2009.

SOUSA, Robert Maciel de. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. Rio de Janeiro: janeiro de 2009.

SOUZA, André Ferreira. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. João Pessoa: 20 de janeiro de 2008.

SOUZA, Antônio Ricardo de; FADUL, Élvia. **Revisitando a administração pública brasileira através dos seus processos de reforma**. Revista de controle e administração. Rio de Janeiro, 2006. <
http://www7.rio.rj.gov.br/cgm/comunicacao/publicacoes/rca/2006_01_01.pdf#page=112>. Acesso em: 06 mai. 2008.

TAVARES, Luciano Martins. **Situação do material de engenharia, impactos para a doutrina e reaparelhamento**. V Seminário do sistema operacional mobilidade, contramobilidade e proteção. Rio de Janeiro: 2007.

WANDERLEY, Rossini de Oliveira. **Entrevista sobre os estudo do caso do 7° BE Cmb**. Natal: 30 de janeiro de 2009.

YIN, Robert, K. (1994) **Case study research: design and methods**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1992.

7° Batalhão de Engenharia de Combate. Batalhão Escola de Engenharia (Batalhão Visconde de Taunay). Histórico. Deodoro, 1938. 150 fl.

_____. Estudo da estrutura organizacional do 7° BE Cmb em 2007. 1ª Seção do 7° BE Cmb. Natal, 2009.

_____. Módulo E/1 - 7° BE Cmb. Natal, 2009.

_____. Proposta de alteração de QCP - 7º BE Cmb - 2005. 1ª Seção do 7º BE Cmb. Natal, 2009.

_____. QCP – 7º BE Cmb. Quadro de Cargos Previstos. 28 de setembro de 2007.

_____. QDM – 7º BE Cmb. Batalhão de engenharia de combate tipo I. Quadro de Dotação de Material. Natal, 21 de janeiro de 2009.

_____. Quadro de exercícios no terreno do 7º BE Cmb de 2005 a 2008. 3ª Seção do 7º BE Cmb. Natal, 2009.

_____. Relatório da instrução individual básica. Natal, 2003.

_____. Relatório da instrução individual básica do gpt “A” / 2006 e situação da CCTEP. Natal, 2006.

_____. Relatório da instrução individual de qualificação do gpt “A”/2005 e situação da CCTEP. Natal, 2005.

_____. Relatório da instrução individual de qualificação do gpt “A”/2006 e situação da CCTEP. Natal, 2006.

_____. Relatório de passagem de comando. Natal, 2009.

_____. Relatório do período de adestramento do gpt “B” / 2004. Natal, 2004.

_____. Relatório do período de adestramento do grupamento “A”/2005 e situação da CCTEP. Natal, 2005.

_____. Relatório do período de adestramento/2001. Natal, 2001.

_____. SISTAVOP 2005. Natal, 2005.

_____. SISTAVOP 2006. Natal, 2006.

_____. SISTAVOP 2007. Natal, 2007.

_____. SISTAVOP 2008. Natal, 2008.

ANEXO A

**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTAGIÁRIOS DO CPEAEx E OFICIAIS
ALUNOS DO CCEM, NO ANO DE 2007**



**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO
PESQUISA PARA TESE DE DOUTORADO
(requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências Militares)**

Grupo de pesquisa: Mobilidade, Contramobilidade e Proteção.

Tema: As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação no preparo dos batalhões de engenharia de combate.

“Estudo do caso do 7º Batalhão de Engenharia de Combate (7º BEC)”

Autor: Maj Eng **Marcelo** Pereira Lima de Carvalho

QUESTIONÁRIO

Este questionário tem por finalidade auxiliar na elaboração de artigo científico sobre **“Os batalhões de engenharia de construção e os batalhões de engenharia de combate devem ser transformados em batalhões de engenharia?”** de autoria do Major Marcelo Pereira Lima de Carvalho. Os resultados contribuirão nos estudos a serem levados a cabo no V Seminário do Sistema Operacional MCP, que ocorrerá na EsAO, em setembro de 2007.

Assinale cada opção abaixo com um “X”.

O Sr está realizando o:

- () CPEAEx
- () CCEM/2º ano
- () CCEM/1º ano
- () CAO

A sua arma/quadro/serviço é:

- () Infantaria
- () Cavalaria
- () Artilharia
- () Engenharia
- () Intendência
- () Material Bélico
- () Comunicações
- () Saúde

“Os batalhões de engenharia de construção vêm sendo empregados, em tempo de paz, na realização de trabalhos de engenharia de infraestrutura em todo o território nacional. Como exemplos podemos citar a duplicação da BR 101, no Nordeste.”

Questionamentos

De acordo com os seus conhecimentos, esses trabalhos contribuem para o adestramento dessas unidades de engenharia de construção.

- () concordo totalmente
- () concordo
- () sem opinião

- discordo
- discordo totalmente

Na sua opinião, esses trabalhos fazem transparecer que os BE Cnst não são empregados nas operações militares em apoio ao combate.

- discordo totalmente
- discordo
- sem opinião
- concordo
- concordo totalmente

Obrigado!

ANEXO B

ROTEIRO DE ENTREVISTA NR 01 APLICADO NO ESTUDO DO CASO DO 7° BE Cmb

	<p>ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO PESQUISA PARA TESE DE DOUTORADO (requisito para a obtenção de Doutorado em Ciências Militares)</p>
---	--

Grupo de pesquisa: Mobilidade, Contramobilidade e Proteção.

Tema: As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação no preparo das tropas de engenharia de combate.

Autor: Maj Eng **Marcelo** Lima de Carvalho Pereira

QUESTIONÁRIO

1. Entre 2002 e 2004, o 7° BE Cmb era subordinado a 7ª RM/DE. Além disso, estava subordinado à 7ª Bda Inf Mtz para efeito de segurança integrada. Ao mesmo tempo, era a única unidade de engenharia existente no CMNE para prestar o apoio em profundidade de **engenharia** na natureza **combate** aos comandos militares subordinados ao C Mil A. Cabe destacar que, segundo o SIPLEx, o CMNE era vocacionado para a Defesa Territorial e, ainda, para a GLO, a par das ações subsidiárias.

No período em tela, quais as principais missões do 7° BE Cmb?

2. No período entre **1991 e 1994**, o 7° BE Cmb não realizou o Período de Adestramento Avançado (PAA) em decorrência da baixa prioridade de meios e recursos para CMNE no contexto do EB, particularmente para o adestramento nas operações militares de guerra. Essa limitação ia ao encontro do próprio SIPLEx, quanto à vocação de cada C Mil A do EB e **permanece desde aquela época até os dias atuais**.

a. Entre 2002 e 2004, o 7° BE Cmb foi convocado para participar do PAA apoiando manobras em nível de grande unidade ou grande comando?

SIM ()

NÃO ()

b. Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, qual o valor da tropa (U, SU, Pel) do 7° BE Cmb que tomou parte na(s) manobra(s) e em que ano(s) (2002, 2003 ou 2004)?

3. Entre 2002 e 2004, segundo o SIPLEx, as OM operacionais da Força de Emprego Geral (F Emp Ge) do EB, a exemplo do 7° BE Cmb, deveriam buscar o preparo para as operações militares de guerra, seja para atuar no âmbito do CMNE, seja em outro C Mil A. Além disso, deveriam buscar o preparo para a GLO. Contudo, o próprio SIPLEx sinalizava para as limitações do preparo das OM operacionais situadas no CMNE:

a. Entre 2002 e 2004, quais os principais óbices quanto aos **materiais/equipamentos** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

1) Na IIB?

2) Na IIQ?

3) No PAB em nível pelotão?

4) No PAB em nível subunidade?

5) Na GLO?

b. Entre 2002 e 2004, quais os principais óbices quanto ao **pessoal** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

1) Na IIB?

2) Na IIQ?

3) No PAB em nível pelotão?

4) No PAB em nível subunidade?

5) Na GLO?

c. Entre 2002 e 2004, quais os principais óbices quanto à **estrutura organizacional** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

1) Na IIB?

2) Na IIQ?

3) No PAB em nível pelotão?

4) No PAB em nível subunidade?

5) Na GLO?

4. Entre 2002 e 2004, em decorrência dos óbices apontados no item 3., o 7° BE Cmb teve que reduzir ou reverter os tempos de instrução militar em alguma das fases/períodos abaixo?

a. IIB.....SIM() NÃO()

b. IIQ.....SIM() NÃO()

c. PAB pelotão.....SIM() NÃO()

d. PAB subunidade.....SIM() NÃO()

e. GLO.....SIM() NÃO()

f. Caso a resposta tenha sido afirmativa em alguma das alíneas acima (de “a” até “e”), comente, se possível, para quê foram revertidos os tempos relativos à (ao):

a. IIB

b. IIQ

c. PAB pelotão

d. PAB subunidade

e. GLO

ANEXO C

ROTEIRO DE ENTREVISTA NR 02 APLICADO NO ESTUDO DO CASO DO 7° BE Cmb



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO
PESQUISA PARA TESE DE DOUTORADO
(requisito para a obtenção de Doutorado em Ciências Militares)

Grupo de pesquisa: Mobilidade, Contramobilidade e Proteção.

Tema: As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação no preparo das tropas de engenharia de combate.

Autor: Maj Eng **Marcelo** Lima de Carvalho Pereira

QUESTIONÁRIO

Período 2005, antes do emprego nas Op Eng Cnst sob o Cmdo do 1° Gpt E

1. Em 2005, o 7° BE Cmb era subordinado a 7ª RM/DE. Além disso, estava subordinado à 7ª Bda Inf Mtz para efeito de segurança integrada. Ao mesmo tempo, era a única unidade de engenharia existente no CMNE para prestar o apoio em profundidade de **engenharia** na natureza **combate** aos comandos militares subordinados ao C Mil A. Cabe destacar que, segundo o SIPLEx, o CMNE era vocacionado para a Defesa Territorial e, ainda, para a GLO, ao lado das ações subsidiárias.

No período em tela, segundo a sua opinião, quais as principais missões do 7° BE Cmb?

2. No período entre **1991 e 1994**, o 7° BE Cmb não realizou o Período de Adestramento Avançado (PAA) em decorrência da baixa prioridade de meios e recursos para CMNE no contexto do EB, particularmente para o adestramento nas

operações militares de guerra. Essa limitação ia ao encontro do próprio SIPLEx quanto à vocação de cada C Mil A do EB e **permanece desde aquela época até os dias atuais.**

a. Em 2005, o 7° BE Cmb foi convocado para participar do PAA apoiando manobras em nível de grande unidade ou grande comando?

SIM ()

NÃO ()

b. Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, qual o valor da tropa (U, SU, Pel) do 7° BE Cmb que tomou parte na(s) manobra(s)?

3. Em 2005, segundo o SIPLEx, as OM operacionais da Força de Emprego Geral (F Emp Ge) do EB, a exemplo do 7° BE Cmb, deveriam buscar o preparo para as operações militares de guerra, para atuarem no âmbito do CMNE ou em outro C Mil A. Além disso, deveriam buscar o preparo para a GLO. Contudo, o próprio SIPLEx sinalizava para as limitações do preparo das OM operacionais situadas no CMNE:

a. Em 2005, quais os principais óbices quanto aos **materiais/equipamentos** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

1) Na IIB?

2) Na IIQ?

3) No PAB em nível pelotão?

4) No PAB em nível subunidade?

5) Na GLO?

b. Em 2005, quais os principais óbices quanto ao **pessoal** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

1) Na IIB?

- 2) Na IIQ?
- 3) No PAB em nível pelotão?
- 4) No PAB em nível subunidade?
- 5) Na GLO?

c. Em 2005, quais os principais óbices quanto a **estrutura organizacional** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

- 1) Na IIB?
- 2) Na IIQ?
- 3) No PAB em nível pelotão?
- 4) No PAB em nível subunidade?
- 5) Na GLO?

4. Em 2005, em decorrência dos óbices apontados no item 3., o 7° BE Cmb teve que reduzir ou reverter os tempos de instrução militar em alguma das fases/períodos abaixo?

- | | |
|------------------------------|--------|
| a. IIB.....SIM() | NÃO() |
| b. IIQ.....SIM() | NÃO() |
| c. PAB pelotão.....SIM() | NÃO() |
| d. PAB subunidade.....SIM() | NÃO() |
| e. GLO.....SIM() | NÃO() |

f. Caso a resposta tenha sido afirmativa em alguma das alíneas acima (de “a” até “e”), comente, se possível, para quê foram revertidos os tempos relativos a (ao):

- a. IIB
- b. IIQ

- c. PAB pelotão
- d. PAB subunidade
- e. GLO

5. Em 2005, o 7° BE Cmb foi solicitado a ser empregado em operações de engenharia de construção apoiando as OMDS do 1° Gpt E ou outro órgão (público ou privado)?

SIM () NÃO ()

a. O Apoio foi realizado?

SIM () NÃO ()

b. Caso a resposta da alínea “a.” acima tenha sido positiva, descreva, se possível, sucintamente a maneira como se deu o apoio?

6. Em 2005, foi realizada alguma mudança ou adaptação na estrutura organizacional (criação ou supressão de grupos, seções, pelotões, subunidades, etc) do 7° BE Cmb?

SIM() NÃO()

Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, cite o que foi modificado e, se possível, explique, sucintamente, o motivo da modificação.

7. Em 2005, considerando a sua experiência no 7° BE Cmb, o emprego do Btl em operações de engenharia de construção poderia levar a uma tendência de descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate?

Período 2005/2006, a partir do Emp nas Op Eng Cnst sob o Cmdo do 1° Gpt E

8. A partir do Emp nas Op Eng Cnst, quais as principais mudanças na missão do 7° BE Cmb em relação à resposta do item 1.?

9. A partir do Emp nas Op Eng Cnst, o 7° BE Cmb foi convocado para participar do PAA apoiando manobras em nível de grande unidade ou grande comando?

SIM ()

NÃO ()

b. Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, qual o valor da tropa (U, SU, Pel) do 7° BE Cmb que tomou parte na(s) manobra(s)?

10. A partir do Emp nas Op Eng Cnst, houve alguma modificação ante a resposta da do item 3?

a. Quanto aos principais óbices relativos aos **materiais/equipamentos** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

1) Na IIB?

2) Na IIQ?

3) No PAB em nível pelotão?

4) No PAB em nível subunidade?

5) Na GLO?

b. Quanto aos principais óbices relativos ao **pessoal** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

1) Na IIB?

2) Na IIQ?

- 3) No PAB em nível pelotão?
- 4) No PAB em nível subunidade?
- 5) Na GLO?

c. Quanto aos principais óbices relativos à **estrutura organizacional** que afetavam negativamente o preparo do 7° BE Cmb:

- 1) Na IIB?
- 2) Na IIQ?
- 3) No PAB em nível pelotão?
- 4) No PAB em nível subunidade?
- 5) Na GLO?

11. A partir do Emp nas Op Eng Cnst, em decorrência dos óbices apontados no item 10., o 7° BE Cmb teve que reduzir ou reverter os tempos de instrução militar em alguma das fases/períodos abaixo?

- | | |
|------------------------------|--------|
| a. IIB.....SIM() | NÃO() |
| b. IIQ.....SIM() | NÃO() |
| c. PAB pelotão.....SIM() | NÃO() |
| d. PAB subunidade.....SIM() | NÃO() |
| e. GLO.....SIM() | NÃO() |

f. Caso a resposta tenha sido afirmativa em alguma das alíneas acima (de “a” até “e”), comente, se possível, para quê foram revertidos os tempos relativos a (ao):

- a. IIB
- b. IIQ

- c. PAB pelotão
- d. PAB subunidade
- e. GLO

12. A partir do Emp nas Op Eng Cnst, foi buscado realizar ou foi realizada alguma mudança ou adaptação do 7° BE Cmb, em decorrência das Op Eng Cnst:

a. Quanto ao pessoal (convocação ou contratação de especialistas, novas especializações aos integrantes do Btl, etc)

SIM() NÃO()

Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, cite o que foi modificado e, se possível, explique, sucintamente, o motivo da modificação.

b. Quanto ao material/equipamento (aquisição, contratação, empréstimo, etc), especialmente de meios não previstos na dotação do Btl.

SIM() NÃO()

Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, cite o que foi modificado e, se possível, explique, sucintamente, o motivo da modificação.

c. Quanto à estrutura organizacional (criação ou supressão de grupos, seções, pelotões, subunidades, etc)

SIM() NÃO()

Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, cite o que foi modificado e, se possível, explique, sucintamente, o motivo da modificação.

13. Em decorrência do Emp nas Op Eng Cnst, considerando a sua experiência no 7° BE Cmb, a evolução relativa ao **pessoal** poderia levar a uma tendência de

descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate?

14. Em decorrência do Emp nas Op Eng Cnst, considerando a sua experiência no 7º BE Cmb, a evolução relativa aos **materiais/equipamentos** poderia levar a uma tendência de descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate?

15. Em decorrência do Emp nas Op Eng Cnst, considerando-se a sua experiência no 7º BE Cmb, a evolução relativa à **estrutura organizacional** poderia levar a uma tendência de descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate?

16. Em decorrência do Emp nas Op Eng Cnst, considerando a sua experiência no 7º BE Cmb, a evolução relativa aos **trabalhos de engenharia** poderia levar a uma tendência de descaracterizar a natureza da Unidade na sua categoria funcional de engenharia de combate?

17. O Sr tem algum comentário adicional a fazer sobre o tema em questão?

Muito obrigado!

ANEXO D

ROTEIRO DE ENTREVISTA NR 03 APLICADO NO ESTUDO DO CASO DO 7° BE Cmb

	<p style="text-align: center;">ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO PESQUISA PARA TESE DE DOUTORADO (requisito para a obtenção de Doutorado em Ciências Militares)</p>
---	--

Grupo de pesquisa: Mobilidade, Contramobilidade e Proteção.

Tema: As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação no preparo das tropas de engenharia de combate.

Autor: Maj Eng **Marcelo** Lima de Carvalho Pereira

ENTREVISTA

1. Ambientação mediante perguntas sobre resumo da experiência profissional do entrevistado, destacando aquelas relacionadas ao Sistema de Obras de Cooperação (SOC), aos convênios para trabalhos de engenharia e a vivência quanto ao preparo de unidades de engenharia de combate. Considerar o período anterior ao 7° BE Cmb.

2. Quais as funções que o Sr já desempenhou 7° BE Cmb e em que períodos.

3. Desde a sua chegada no 7° BE Cmb, como o Btl vem realizando o preparo para prestar o apoio de engenharia para as operações militares, como marcha para o combate, ataque, transposição de cursos de água, aproveitamento do êxito, perseguição, ataque à localidade, movimentos retrógrados, defesa em posição, etc. (Instruções, exercícios no terreno, etc).

4. Considerando a vivência militar desse Oficial, qual a sua avaliação sobre o emprego dos BE Cmb, **em geral**, diretamente em convênios ou destaques para realização de trabalhos de engenharia?

5. “Acho muito difícil conciliar as atividades de construção de convênio com a instrução. A atividade de construção poderá comprometer, principalmente, o PAB, uma das partes mais importantes do adestramento.” (PINTO HOMEM, 2007-V Seminário SOMCP).

“Com essa missão (JACARÉ-CURITUBA) houve uma quebra da filosofia da missão de natureza de combate para os BE Cmb, porque os trabalhos de JACARÉ-CURITUBA eram típicos de construção. Foi empregado na missão, prioritariamente o efetivo profissional e, por isso, houve reflexo negativo para a instrução da OM”. (MELO, 2007-V Seminário SOMCP).

Analisando o 7° BE Cmb, desde a sua chegada na Unidade, qual a opinião desse Of sobre as assertivas apresentadas?

6. Segundo GUIMARÃES (2008), analisando a situação atual do 7° BE Cmb, o preparo e o emprego da Unidade à luz da doutrina devem continuar seguindo os planejamentos normais do COTER e C Mil A naquilo que concerne a OM Eng Cmb subordinada a um Gpt E.

No seu entendimento, considerando o período desde a sua chegada na Unidade, quais as condições do Btl em cumprir os planejamentos de preparo para as atividades de engenharia de combate.

7. “Uma das preocupações no IV Seminário de Engenharia quanto a subordinação do 7° BE Cmb ao 1° Gpt E era que a OM não viesse a ser empregada em missões de natureza de construção”. (SANTOS, Almeida, 2007-V Seminário SOMCP).

Analisando o 7° BE Cmb, desde a sua chegada na Unidade, qual a opinião desse Of sobre a assertiva apresentada?

8. O 7° BE Cmb finalizou o P Trab JACARÉ-CURITUBA, tem cooperado na duplicação da BR 101 e no Aeroporto de São Gonçalo, está executando trabalhos na Revitalização do Rio São Francisco e ao mesmo tempo vem fazendo planejamentos para outras missões do SOC, tudo isso paralelamente a programação de instrução militar/preparo gerida pelo COTER.

Na sua opinião, os trabalhos do 7° BE Cmb decorrentes do SOC podem acarretar algum óbice no apoio de engenharia, especialmente na natureza engenharia de combate, no âmbito do CMNE ou do Exército Brasileiro?

9. Nos debates do IV Seminário os argumentos apresentados diziam que não haveria mudança na missão do 7° BE Cmb após ser enquadrado pelo 1° Gpt E. Em 2005, passou a ser concretizada a subordinação atual do 7° BE Cmb. Na primeira reunião de comando do 1° Gpt E, após esse fato, foi debatido como empregar a Unidade **(da mesma forma como vinha sendo empregada pela 7ª RM/DE, apoiando as OM Cnst nas obras no âmbito do Grupamento, executando diretamente obras de cooperação, ou combinando as propostas anteriores)**. No seu entendimento, como o Sr recomendaria o emprego do 7° BE Cmb?

9. No final de 2007, o Sr comentou que estava estudando propostas de reorganização da Unidade. Comente sobre esse assunto.

10. Considerando a sua experiência no 7° BE Cmb, como o Sr analisa o aparelhamento material da Unidade decorrente das missões do SOC.

11. Segundo GUIMARÃES (2008), analisando doutrinariamente a situação atual do 7° BE Cmb, não havia razões para mudanças nos aspectos relativos ao material da Unidade.

“O 7° BE Cmb teve que recorrer, além dos meios próprios, aos meios existentes em outras OM, especialmente no tocante aos Eqp Eng. Após isso, as faltas de meios que ainda haviam permanecido foram terceirizadas. [...] quando assumiu a missão de JACARÉ-CURITUBA [...]. (MELO, 2007-V Seminário SOMCP).

No seu entendimento, esse aparelhamento de material continua preservando a natureza do 7° BE Cmb como Unidade de engenharia de combate?

12. Segundo GUIMARÃES (2008), analisando doutrinariamente a situação atual do 7° BE Cmb, não havia razões para mudanças nos aspectos relativos ao pessoal da Unidade. Por outro lado, GUIMARÃES (2008) diz que em decorrência dos trabalhos de engenharia realizados pelo 7° BE Cmb devido aos destaques e convênios houve a necessidade de dotar a Unidade com pessoal especialista em certas tarefas...

Ao mesmo tempo, “O 7° BE Cmb teve que recorrer, além dos meios próprios, aos meios existentes em outras OM [...]. Após isso, as faltas de meios que ainda haviam permanecido foram terceirizadas. No Btl já existiam topógrafos, por coincidência, quando assumiu a missão de JACARÉ-CURITUBA, mesmo assim foi necessário aumentar o apoio de topógrafos para a OM”. (MELO, 2007-V Seminário SOMCP).

No seu entendimento, os fatos quanto ao pessoal continuam preservando a natureza do 7° BE Cmb como Unidade de engenharia de combate?

13. Segundo MAZZINI (2009), o Btl vem adaptando a sua estrutura ao logo dos últimos anos, a exemplo da criação de uma Seção Técnica e de novas estruturas administrativas.

No seu entendimento, a evolução da estrutura organizacional do 7° BE Cmb, continua preservando a natureza do 7° BE Cmb como Unidade de engenharia de combate?

13. O 7° BE Cmb finalizou o P Trab JACARÉ-CURITUBA, tem cooperado na duplicação da BR 101 e no Aeroporto de São Gonçalo, está executando trabalhos na Revitalização do Rio São Francisco e ao mesmo tempo vem fazendo planejamentos para outras missões do SOC, tudo isso paralelamente a programação de instrução militar/preparo gerida pelo COTER.

No seu entendimento, os trabalhos de engenharia que o 7° BE Cmb vêm realizando em decorrência das missões do SOC, continuam preservando a natureza do 7° BE Cmb como Unidade de engenharia de combate?

14. Na sua opinião, em decorrência das obras de cooperação, foi/tem sido executado pelo 7° BE Cmb algum trabalho de engenharia que seria mais adequado a ser levado a cabo por BE Cnst? Quais?

15. No seu entendimento, quais os trabalhos típicos da natureza engenharia de combate que têm sido prejudicados em decorrência das obras de cooperação?

16. O Sr tem mais algum posicionamento a acrescentar sobre o tema em questão?

Muito obrigado!

ANEXO E

ROTEIRO DE ENTREVISTA NR 04 APLICADO NO ESTUDO DO CASO DO 7° BE Cmb



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO
PESQUISA PARA TESE DE DOUTORADO
(requisito para a obtenção de Doutorado em Ciências Militares)

Grupo de pesquisa: Mobilidade, Contramobilidade e Proteção.

Tema: As influências dos convênios celebrados pelo Sistema de Obras de Cooperação no preparo das tropas de engenharia de combate.

Autor: Maj Eng **Marcelo** Lima de Carvalho Pereira

ENTREVISTA

1. Ambientação mediante perguntas sobre a formação profissional do entrevistado, destacando as instruções relacionadas ao Sistema de Obras de Cooperação (SOC), aos convênios para trabalhos de engenharia e a vivência quanto ao preparo de unidades de engenharia de combate. Considerar o período anterior ao 7° BE Cmb.
2. Quais as funções que o Sr já desempenhou no 7° BE Cmb e em que períodos.
3. Desde a sua chegada no 7° BE Cmb, o Btl realizou algum exercício no terreno dentro do Programa de Adestramento Básico (PAB)? Quais? Em que época?
4. Desde a sua chegada no 7° BE Cmb, o Btl realizou algum exercício no terreno voltado para as operações militares de guerra como marcha para o combate, ataque, transposição de cursos de água, aproveitamento do êxito, perseguição, combate urbano, movimento retrógrado, defesa em posição, etc? Quais? Em que época?

5. Desde a sua chegada no 7° BE Cmb, visando o preparo para o combate, o Sr participou instruções, exercícios no terreno ou missões de:

- reconhecimentos especializados de engenharia;
- trabalhos de estradas (conservação, reparação, melhoramento ou construção);
- trabalhos de ferrovias;
- trabalhos de estudo do terreno;
- trabalhos de construções permanentes (reparação, melhoramento ou restauração);
- trabalhos de construções semipermanentes (reparação, melhoramento ou restauração);
- trabalhos de pontes (de equipagem ou semipermanentes);
- trabalhos de transposição de cursos de água obstáculo (na primeira margem: manutenção em condições de tráfego das estradas, abertura de picadas, construção ou o balizamento de pista, melhoramentos nos locais de travessia, a remoção de obstáculos, inclusive minas, preparação de locais para depósito de materiais e estacionamentos de viaturas, construção de rampas de acesso para as portadas e pontes e, ainda, a preparação de áreas para as zonas de reunião de material de engenharia; durante a fase de travessia no rio: condução dos botes de assalto, construção e manutenção de passarelas, construção, manutenção e operação de portadas, construção e manutenção de pontes e, ainda, proteção de pontes; na segunda margem: similares aos da primeira margem; ainda organização da tripulação para os botes de assalto, organização das equipes de guias de engenharia para as vagas de retorno, condução dos grupos de botes da zona de reunião final de material de engenharia para os locais de travessia, postos de controle de engenharia);
- trabalhos de mergulho;
- trabalhos de fortificação de campanha [camuflagem ou organização do terreno (construção de locais de tiro, inclusive limpeza dos campos de tiro, as instalações dos órgãos de comando e/ou de observação, os abrigos para pessoal, órgãos de combate e de serviço e, ainda, os obstáculos (anticarro, antipessoal ou destruições))];

- trabalhos de instalações semipermanente ou instalações de menor porte;
- e/ou
- trabalhos de combate a incêndio.

6. Considerando o período desde a sua chegada no 7° BE Cmb, as missões decorrentes do SOC têm comprometido o preparo do Btl em alguma das fases abaixo:

- IIB;
- IIQ;
- PAB;
- GLO;
- CTTEP.

7. Na sua opinião, em decorrência das obras de cooperação, foi/tem sido executado pelo 7° BE Cmb algum trabalho de engenharia que seria mais adequado a ser levado a cabo por BE Cnst? Quais?

8. No seu entendimento, existem no 7° BE Cmb trabalhos típicos da natureza engenharia de combate que têm sido prejudicados em decorrência das obras de cooperação? Quais?

9. O Sr tem mais algum posicionamento a acrescentar sobre o tema em questão?

Muito obrigado!