

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

TP Eng DANIELA GONZALEZ

**ATIVIDADES DA ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO
QUE PODERIAM SER LEVADAS A CABO PELA ARMA DE ENGENHARIA DO
EXÉRCITO ARGENTINO**

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

TP Eng DANIELA GONZALEZ

ATIVIDADES DA ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO QUE PODERIAM SER LEVADAS A CABO PELA ARMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO ARGENTINO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares.

Orientador: Cap Eng LUCAS CARVALHO

Rio de Janeiro

2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

G6431

Gonzalez, Daniela Elizabeth.

Atividades da Engenharia de Construção do Exército Brasileiro que poderiam ser levadas a cabo pela arma de engenharia do Exército Argentino / Daniela Elizabeth Gonzalez – 2022.

50 f. il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Lucas Carvalho da Silva

1. Engenharia. 2. Construção. 3. Atividades. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE ENGENHARIA

Ao 1º Ten Eng DANIELA ELIZABETH GONZALEZ

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é Atividades da Engenharia de construção do Exército Brasileiro que poderiam ser levadas a cabo pela arma de Engenharia do Exército Argentino, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

Rio de Janeiro, 20 de setembro de 2022

Tomás Martins Pereira Bastos – Maj
Presidente

Virgílio Fontes Neto – Cap
1º Membro

Thiago Buarque de Gusmão Gomes – Cap
2º Membro

CIENTE: Daniela Elizabeth Gonzalez – 1º Ten
Postulante

RESUMO

Tendo em mente que o Exército Brasileiro e o Exército Argentino desempenham funções, atividades e tarefas similares em tempos de guerra, é interessante comparar as atividades e tarefas que ambos os exércitos realizam durante o tempo de paz, a fim de determinar se o Exército Argentino é capaz de realizar as tarefas inerentes à engenharia de construção do Exército Brasileiro. O objetivo deste trabalho é abrir as portas para uma nova implementação da arma de engenharia do Exército Argentino, permitindo-lhe, após ter a formação adequada e a atribuição dos recursos necessários, uma maior participação, não só na defesa da Nação, mas também na melhoria e conseqüentemente no crescimento da mesma. Com a conclusão deste trabalho, esperamos ter dados suficientes para poder confrontar as informações obtidas através dos diferentes manuais e inquéritos, e poder conhecer as características particulares do exército brasileiro, a fim de compreender a sua organização e a sua constante capacidade de apoiar a comunidade com os batalhões de construção e assim contribuir para a melhoria da sua nação. É de esperar que, depois de compararmos as características da arma de Engenharia de ambos os Exércitos, cheguemos à conclusão de que o Exército Argentino não possui atualmente a organização adequada, não possui os recursos e materiais necessários para poder realizar obras de tal magnitude e que o seu pessoal não é formado.

Palavras chaves: Engenharia, Construção, Atividades.

ABSTRACT

Bearing in mind that the Brazilian Army and the Argentine Army perform similar functions, activities and tasks in times of war, it is interesting to compare the activities and tasks that both armies perform during peacetime in order to determine if the Argentine Army is capable of performing the tasks inherent to the Brazilian Army's construction engineering. The objective of this work is to open the doors for a new implementation of the Argentine Armation of the necessary resources, a greater participation, not only in the defensy's engineering weapon, allowing it, after having the proper training and the alloce of the Nation, but also in the improvement and consequently the growth of the Nation. With the conclusion of this work, we hope to have enough data to be able to confront the information obtained through the different manuals and surveys, and to be able to know the particular characteristics of the Brazilian army, in order to understand its organization and its constant ability to support the community with the construction battalions and thus contribute to the improvement of its nation. It is expected that after comparing the characteristics of the Engineering weapon of both Armies, we will come to the conclusion that the Argentine Army does not currently have the adequate organization, does not have the necessary resources and materials to be able to carry out works of such magnitude and that its personnel are not trained.

Keywords: Engineering, Construction, Activities

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura Organizacional da DEC.....	23
Figura 2 – Estrutura Organizacional da DOC.....	25
Figura 3 – Desdobramento das organizações militares.....	25
Figura 4 – Composição do 1º Gpt de Engenharia.....	26
Figura 5 _ Composição do 2º Gpt de Engenharia.....	26
Figura 6 _ Composição do 3º Gpt de Engenharia.....	27
Figura 7 _ Composição do Núcleo do Cmdo 4º Gpt de Engenharia.....	27
Figura 8 – Organograma do Grupamento de Engenharia.....	29
Figura 9 – Organograma do Batalhão de Engenharia de Construção.....	30

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA.....	11
1.1.1 Antecedentes do Problema.....	11
1.1.2 Formulação do Problema.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	12
1.2.2 Objetivos Específicos.....	12
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO	13
1.4 JUSTIFICATIVA	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 A ARMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO ARGENTINO.....	15
2.1.1 DIREÇÃO DE ENGENHEIROS E INFRAESTRUTURA (DGI).....	15
2.1.2 A ARMA DE ENGENHARIA.....	16
2.1.3 UNIDADES DE ENGENHARIA DO EXERCITO ARGENTINO.....	18
2.2 A ARMA DE ENGENHARIA DO EXERCITO BRASILEIRO.....	21
2.2.1 ORIGENES E DESDOBRAMIENTOS DA ENGENHARIA DO EXERCITO BRASILEIRO.....	22
2.2.2 DIRETORIA DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO (DOC).....	24
2.2.3 DESDOBLAMIENTO DAS ORGANIZAÇÕES MILITARES/ SISTEMA DE OBRAS DE COOPERAÇÃO.....	25
2.2.4 A ARMA DE ENGENHARIA.....	28
2.2.5 A ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXERCITO BRASILEIRO.....	28
3 METODOLOGIA	32
3.1 Objeto formal de estudo.....	32
3.2 Delineamento da pesquisa.....	32
3.3 Amostra.....	33
3.4 Procedimentos para revisão da literatura	33
3.5 Instrumentos.....	34
3.6 Análise de dados.....	34
4. RESULTADOS	35
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
6. CONCLUSÃO	39

REFERÊNCIAS.....	41
APÊNDICE A - FICHAS DE COLETA DE DADOS.....	42

1. INTRODUÇÃO

A arma de engenharia, tanto no Brasil como na Argentina, é uma arma de apoio de combate, organizada, treinada e equipada para desempenhar funções, atividades e tarefas específicas de engenharia, com o objetivo de contribuir para o cumprimento da missão da força apoiada, proporcionando-lhe maior liberdade de ação, mitigando os efeitos do terreno e multiplicando o poder de combate da força terrestre.

É uma arma que realiza operações que requerem meios, procedimentos e conhecimentos técnico-táticos para a solução de problemas militares apresentados ao condutor.

Os elementos que compõem a força terrestre realizarão três operações básicas: operações ofensivas, defensivas e complementares, chamadas como tal pelo exército argentino, ou operações de cooperação, de acordo com a doutrina do exército brasileiro. Neste sentido, o braço de engenharia deve apoiar a força terrestre com o seu pessoal, que deve ter conhecimento de técnicas e procedimentos específicos, e modernizar equipamento e materiais de acordo com os últimos avanços técnicos. Tanto o pessoal como o equipamento e materiais devem ter um elevado nível de prontidão, formação e manutenção.

Para poder materializar este apoio, o braço engenheiro será, como dissemos anteriormente, organizado, treinado e equipado, para cumprir as funções de engenheiros de: mobilidade, contramobilidade, proteção e complementar, de acordo com a doutrina do Exército Argentino, ou de apoio geral de acordo com os manuais do Exército Brasileiro.

Em tempos de paz, e referindo-se às funções complementares ou de apoio geral, o braço de engenharia cooperará com o desenvolvimento nacional e com o bem-estar social, realizando projetos, obras, assistência etc.

É neste ponto que encontramos a principal diferença entre os dois exércitos e é objetivo deste trabalho determinar quais são as tarefas que o Exército Brasileiro executa, inerentes à engenharia de construção em oposição ao Exército Argentino, a fim de avaliar se o Exército Argentino, com os recursos necessários, seria capaz de desenvolver as mesmas atividades para contribuir para o desenvolvimento Social e Nacional.

1.1 PROBLEMA

A leitura dos manuais do Exército Brasileiro e do Exército Argentino nos permite comparar e concluir que as funções, atividades e tarefas em tempos de guerra de ambos os exércitos são muito semelhantes. Mas também nos permite observar que existe uma grande lacuna em termos da contribuição do Exército brasileiro para o desenvolvimento nacional, no que diz respeito à contribuição feita pelo Exército argentino.

1.1.1 Antecedentes do Problema

Ao analisar as atividades realizadas pelo Exército Argentino para contribuir com a função complementar, podemos ver que elas incluem atividades como a operação de estações de água potável através da detecção de fontes de água, coleta, purificação e armazenamento de água, construção de pontes, estradas, obras de arte simples, aeródromos de campo, heliportos e rotas, manutenção ferroviária, suporte geotopográfico, inteligência técnica de engenheiros e apoio a outros componentes e agentes civis e militares. Estas atividades são realizadas pelas próprias tropas em tempo de guerra.

Todas as tarefas relacionadas à construção pelo Exército Argentino serão baseadas no reparo e manutenção de estradas, aeródromos de campo, heliportos, ferrovias, entre outros, e somente eventualmente a construção será realizada. Já que a construção em si não é uma atividade prioritária.

Exército Brasileiro, por seu lado, organiza o seu exército em unidades de combate e construção, permitindo-lhe concentrar os seus recursos na construção, reparação e manutenção de vias de transporte e de várias instalações.

Ambos os exércitos realizam atividades de construção, mas a diferença está no fato de que o Exército Brasileiro não só realiza construções em grande escala em tempos de guerra, aproveitando as construções existentes e os materiais disponíveis, mas também realiza obras em cooperação com órgãos governamentais, coordenadas pelo Departamento de Engenharia e Construção e gerenciadas pela Diretoria de

Obras de Cooperação, permitindo assim que contribua para o desenvolvimento nacional. Considerando que o Exército Argentino só realiza atividades de construção em tempo de guerra, antes, durante e depois do combate, mas só realiza a reconstrução e melhoria das construções existentes para fins operacionais e/ou táticos.

1.1.2 Formulação do Problema

Diante dessa conjuntura, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: quais são as razões pelas quais o Exército Argentino não realiza as mesmas atividades que o Exército Brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo destacar como a combinação de Engenheiros do Exército Argentino e Brasileiro pode ter resultados transcendentais na preparação de ambos os exércitos, apontando a melhoria das atividades realizadas pelos Engenheiros do Exército Argentino, a fim de aumentar sua contribuição para o desenvolvimento da nação.

1.2.1 Objetivo Geral

Determinar se o Exército Argentino é capaz de executar as tarefas próprias da engenharia de construção do Exército Brasileiro.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos que conduziram à consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a) Apresentar as tarefas de construção atualmente desempenhadas pelo Exército Argentino.
- b) Apresentar as tarefas de construção atualmente realizadas pelo Exército Brasileiro.
- c) Descrever as diferenças e semelhanças entre os dois exércitos.
- d) Analisar as diferenças e semelhanças encontradas, a fim de saber quais atividades não são realizadas pelo Exército Argentino e determinar se este está em condições de realizá-las.

1.3 Questões de Estudo

- a) Quais são as tarefas de construção atualmente desempenhadas pelo Exército Argentino?
- b) Quais são as tarefas de construção atualmente realizadas pelo Exército Brasileiro?
- c) Quais são as diferenças e semelhanças entre os dois exércitos?
- d) Quais são as atividades que o Exército Argentino não realiza, mas que estaria em condições de realizar?

1.3 JUSTIFICATIVA

Em tempos de guerra, tanto as Armas de Engenharia do Exército Argentino como do Exército Brasileiro têm uma série de funções, atividades e tarefas que lhes permitem materializar o apoio da arma contribuindo para a missão da força apoiada. Durante o tempo de paz, estas funções serão, principalmente, de apoio comunitário.

Este assunto é bem conhecido dos membros de ambos os exércitos, mas pouco se sabe sobre as funções, atividades e tarefas desempenhadas pela arma do outro país.

Cada exército limita as suas tarefas à disponibilidade de pessoal, material e sua doutrina atual, e por esta razão, embora as funções sejam semelhantes, não são as mesmas.

É interessante saber quais são as atividades realizadas pelo braço de engenharia do exército brasileiro, principalmente os batalhões de engenharia de construção, a fim não só de aumentar os nossos conhecimentos, mas também de tentar expandir o nosso espectro de atividades para contribuir para um melhor desenvolvimento nacional.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O objetivo deste capítulo é investigar quais são as tarefas de construção realizadas pela arma de engenharia do Exército Argentino, bem como as realizadas pelo braço de engenharia do Exército Brasileiro, a fim de fazer uma comparação, e determinar quais atividades o Exército Argentino poderia realizar para aumentar sua contribuição ao Estado Nacional Argentino.

2.1 A ARMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO ARGENTINO

2.1.1 DIREÇÃO DE ENGENHEIROS E INFRAESTRUTURA (DGI)

O Exército argentino é um elemento do Estado nacional organizado e estruturado para a defesa nacional.

O Exército está territorialmente implantado em guarnições militares em todo o país, cobrindo uma grande diversidade de ambientes geográficos. Esta diversidade nos obriga a treinar nestes diferentes ambientes, dividindo o país em quatro zonas claramente distintas: o nordeste, o noroeste, o centro e o sul.

A Força é inteiramente liderada pelo Chefe do Estado-Maior General do Exército (JEMGE), que é responsável pela administração e governança.

O Chefe Adjunto do Estado-Maior do Exército (SUBJEMGE) é responsável pelo Comando da Guarnição Militar de Buenos Aires e as Diretorias Gerais responsáveis pela educação e manutenção da instituição.

O Comando de Treinamento e Alistamento do Exército (CAAE) é a força operacional, com três Divisões do Exército e uma Força de Desdobramento Rápido. Ela é responsável pelo planejamento e condução do alistamento e treinamento de meios dentro da estrutura de planejamento militar conjunto.

A Direção Geral de Educação (DGE) é responsável por todo o sistema de educação do exército, ligando a educação acadêmica e operacional.

Entre as 15 diretorias gerais que se reportam ao SUBJEMGE esta a Direção de Engenheiros e Infra-estrutura.

A Direção de Engenheiros e Infraestrutura (DGI) é uma diretoria do Exército Argentino (EA) responsável pelos edifícios e infra-estrutura do Exército. A organização foi criada em 1907 sob o nome de "Inspetoria de Engenheiros". Mais tarde adotou o nome "Comando de Engenharia". Finalmente, em 2011, foi renomeada "Diretoria de Engenheiros e Infraestrutura". Esta diretoria consiste em: Departamento de Engenharia, Departamento Imobiliário, Departamento de Infraestrutura e Departamento de Obras de Apoio ao Desenvolvimento Nacional.

O Departamento de Obras está envolvido em obras como a construção e reparo de ferrovias, sob um acordo entre o Ministério dos Transportes e o Ministério da Defesa. O Departamento está envolvido em obras em linhas ferroviárias em Caucete, Província de San Juan; no Porto Zárate-Campana, Província de Buenos Aires. O Exército realiza os mesmos trabalhos que o Trenes Argentinos Infraestrutura e o Trenes Argentinos Cargas (Belgrano Cargas y logística S.A.).

2.1.2 A ARMA DE ENGENHARIA

Falando da própria arma de engenharia do Exército Argentino, e tendo como referência o manual ROD 04-01 EL ARMA DE INGENIEROS, CONCEPTOS RECTORES podemos dizer que a engenharia é uma arma organizada, treinada e equipada com os meios específicos para realizar as funções, atividades e tarefas do Exército em todas as operações militares, tanto em operações táticas como em operações subsidiárias.

Os engenheiros operarão nos níveis operacional e tático em todas as operações militares, tanto em guerra como em paz. Exigindo que grande parte do equipamento e material disponível para a arma seja de dupla utilização. A engenharia é parte integrante e insubstituível do equipamento do sistema combinado de armas, tanto na guerra quanto na paz.

Os agrupamentos de Engenheiros são o maior elemento que executará uma operação ou cumprirá uma missão específica. Em alguns casos serão formados durante a paz, com base em um Comando e um número variável de Unidades ou

Subunidades de Engenharia de diferentes tipos. O número e o tipo de elementos dependerá da missão e do ambiente geográfico em que deverão operar. Os elementos que o compõem serão:

- a. Batalhão de Engenharia de Apoio Geral.
- b. Batalhão de Engenheiros Anfíbios.
- c. Companhia de Engenharia / Esquadrão (Sub-unidades independentes).
- d. Companhia de Engenharia de Água.
- e. Companhia de mergulho do Exército
- f. Companhia de Engenharia QBN/R.
- g. Companhia de Engenharia de caminhões basculantes.
- h. Companhia de Ponte de Substituição.
- i. Companhia de construção
- j. Companhia de Equipamentos Rodoviários Pesados.
- k. Companhia de Engenharia de construção
- l. Companhia de Fornecimento e Manutenção de Efeitos de Engenharia.
- m. Outros elementos de engenharia (por exemplo, apoio geo-topográfico, demolições, combate a incêndios, desminagem humanitária, FFCC, etc.).

Especificamente falando das companhias de engenharia de construção, que é nosso objeto de estudo, são elementos especialmente treinados para construir e reparar instalações além das capacidades das outras Armas, Tropas Técnicas e Serviços.

A Arma de engenharia, cumprirá sua missão de apoio através do desempenho de certas funções. Para atender às exigências de sua missão, a arma de engenharia será organizada, treinada e equipada para desempenhar as funções de mobilidade, contra-mobilidade, proteção de pessoal e bens e complementar. Cada uma destas funções exigirá a execução de uma ou mais atividades, que, por sua vez, serão realizadas através de uma variedade de tarefas.

A mobilidade é a função da Engenharia que engloba todas aquelas atividades que contribuem para o movimento da própria Força em todos os tipos de terreno e em todas as oportunidades. É implementada através das seguintes atividades:

- a. Franqueo de obstáculos.
- b. Melhoramento da trafegabilidade.
- c. Outros contribuintes para a mobilidade.

Dentro das atividades de melhoramento de trafegabilidade podemos encontrar tarefas como a construção de pontes, reparo, manutenção e eventualmente, construção de estradas, simples obras de arte, aeródromos e heliportos de campo.

A função "Complementar" está relacionada a atividades, sistemas e infraestrutura que fornecem apoio e serviços para assegurar o comando e controle (visualização do campo de batalha, compreensão da situação, condução de ações militares necessárias), inteligência (ambiente geográfico, capacidades e limitações inimigas), assegurar a liberdade de ação, ampliar o alcance operacional e prolongar a resistência das Forças Terrestres.

O função complementar será implementada através das seguintes atividades principais, entre outras:

- a. Água potável.
- b. Construção.
- c. Cooperação com a manutenção das ferrovias.
- d. Suporte geotopográfico.
- e. Engenheiro de inteligência técnica.
- f. Apoio a outros componentes e agências civis e militares.

A atividade de construção incluirá planejamento, gerenciamento, manutenção e construção de obras de arte, instalações permanentes e semi-permanentes (bases, locais de armazenamento para todos os tipos de materiais e atividades de apoio logístico, etc.).

A regra básica deve ser evitar construções complexas que exijam uma grande variedade e tipo de materiais e que exijam o uso de métodos e técnicas de construção elaboradas e mão-de-obra altamente especializada.

Será feita a máxima utilização dos edifícios existentes e dos materiais disponíveis localmente.

2.1.3 UNIDADES DE ENGENHARIA DO EXERCITO ARGENTINO

O Exército Argentino possui oito unidades de engenharia, quatro subunidades independentes de engenharia e um grupamento de Engenharia, que se encontram

distribuídas por todo o país para fornecer o suporte necessário de engenharia a cada uma das Brigadas.

As unidades e subunidades independentes da arma são:

- a. O 2º Batalhão de Engenharia Blindado «General José Francisco Ramírez» (B Ing BI 2) está sediada no Quartel do Exército "Concepción del Uruguay", província de Entre Ríos e faz parte da II Brigada Blindada, 1ª Divisão do Exército.
- b. O 5º Batalhão de Engenharia de Montaña "General de Division Enrique Mosconi" (B Ing M 5) é uma unidade que foi criado em 1º de janeiro de 1994 e faz parte da 5ª Brigada de Montaña e está baseado na Guarnição do Exército "Salta".
- c. A 5º Companhia de engenheiros de construção de montanha: No final, falaremos sobre esta empresa em detalhes.
- d. O 6º Batalhão de Engenharia de Montaña é uma Unidade de Engenharia com sede na Guarnição do Exército "Neuquén" e ligada à VI Brigada de Montaña "General de Division Conrado Excelso Villegas", 2ª Divisão do Exército "Exército de o Norte".
- e. O 8º Batalhão de Engenharia de Montaña «Barreteros de Cuyo» (B Ing M 8) com sede na Guarnição do Exército " Campo de los Andes " na província de Mendoza e está ligada à VIII Brigada de Montaña «Brigadier General Toribio de Luzuriaga»
- f. O 12º Batalhão de Engenharia de Monte (B Ing Mte 12) foi criado em 1995. Está sediada no Quartel do Exército "Goya", província de Corrientes. Faz parte da XII Brigada de Monte, 1ª Divisão do Exército.
- g. A 3º Companhia de Engenharia de Monte (Ca Ing Mte 3) com sede na Guarnição do Exército Resistencia, província de Chaco.
- h. O 9º Batalhão de Engenharia Mecanizado "Zapadores de Chubut" (B Ing Mec 9) está sediada no Quartel do Exército "Río Mayo", província de Chubut.
- i. O 11º Batalhão de Engenharia Mecanizado com base na Guarnição do Exército "Comandante Luis Piedrabuena", província de Santa Cruz. Depende da XI Brigada Mecanizada.
- j. A 10º Companhia de Engenharia Mecanizada (Ca Ing Mec 10) é uma subunidade independente do Exército Argentino. Faz parte da X Brigada

Mecanizada "Teniente General Nicolás Levalle", no âmbito da Força de Desdobramento Rápido. Sua sede está localizada na Guarnição do Exército "Santa Rosa".

- k. A 4ª Companhia de Engenharia de Pára-quedista (Ca Ing Parac 4) é uma subunidade independente da Engenharia do Exército Argentino (EA). Está sediada no quartel "Santa Leocadia", Villa Carlos Paz, província de Córdoba. Faz parte da IV Brigada Aérea, Força de Desdobramento Rápido.
- l. O Esquadrão de Engenharia Blindada 1 "San Ignacio de Loyola" é uma subunidade independente de engenheiros do Exército Argentino sob a I Brigada Blindada "Brigadeiro-General Martín Rodríguez" e baseada na Guarnição do Exército "Olavarría".

Falando particularmente do Grupamento de Engenharia, o Grupamento de Engenharia 601 é um agrupamento do Exército Argentino que reúne unidades do Exército de Engenharia. Foi criada em 23 de dezembro de 2013 sob a dependência organizacional da Direção de Engenheiros e Infraestrutura. Está baseado na Guarnição do Exército "Campo de Mayo", Campo de Mayo, Província de Buenos Aires. Está composto por:

- a. Jefatura do Grupamento de Engenharia 601 (J Agr Ing 601). Guarnição Exército Campo de Mayo (BA). Es la UMRE VII.
- b. Batalhão de Engenharia 1 «Zapadores Coronel Czetzy» (B Ing 1). Guarnição Exército Santo Tomé (SF).
- c. Batalhão de Engenharia Anfíbio 121 (B Ing Anf 121). Guarnição Exército Santo Tomé (SF). Es la UMRE II.
- d. Batalhão de Engenharia 601 (B Ing 601). Guarnição Exército Campo de Mayo (BA).
- e. Companhia de Engenharia QBN/R e de Apoio de Emergência 601 (Ca Ing QBN Apy Emer 601). Quartel Exército San Nicolás de los Arroyos (BA).
- f. Companhia Engenharia de Manutenção de Instalações 601 (Ca Ing Mant Inst 601). Quartel Exército Villa Martelli (BA).
- g. Companhia de Engenharia de mergulho de Exército 601 (Ca Ing Bzo(s) Ej 601). Guarnição Exército Campo de Mayo (BA).
- h. Companhia de Engenharia de Água 601 (Ca Ing Ag 601). Guarnição Exército Campo de Mayo (BA).

Dentro do agrupamento, podemos observar que duas unidades são UNRE. As Unidades Militares de Resposta a Emergências (UMRE) são baseadas na estrutura dos elementos de engenharia do Exército. Existem 13 UMREs localizados em toda a Argentina, 11 dos quais pertencem ao Exército Argentino (cada uma correspondendo a uma unidade de engenharia), e os outros dois à Marinha Argentina. Durante as últimas emergências climáticas, os UMREs prestaram assistência à comunidade em todo o país. (MINISTÉRIO DE DEFENSA. Exército Argentino, 2022. Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/>. Acesso em: 20 de junho de 2022.)

Em 2019, o Ministério da Defesa forneceu ao Grupo de Engenheiros 601 com máquinas rodoviárias, instalações de purificação de água, máquinas e ferramentas pneumáticas, bulldozers D-180C da New Holland, carregadeiras dianteiras WA-320 da Komatsu, retroescavadeiras Case 580-W, furadeiras GEFCO e guindastes Sany STC-800.9 O pessoal do Braço de Engenheiros do Exército Argentino fabricou uma instalação de purificação de água e ensacamento. Tem uma capacidade de 6000 l por microfiltração ou 3000 por osmose reversa, e pode engarrafar 1200 sachês de água por hora.

Por outro lado, a Companhia de Engenheiros de Construção de Montanha 5 (Ca Ing Const M 5) é uma unidade independente (ou "elemento" no jargão militar) do Exército Argentino baseada na Guarnição do Exército "La Rioja". Depende organicamente do Comando da V Brigada da Montanha, localizada em Salta.

Foi criada em 1996 com base na 141ª Empresa de Engenharia dissolvida, que dependia do III Corpo do Exército.

Atualmente, a Ca Ing Const M 5 não realiza nenhuma atividade de construção fora do setor militar. De acordo com vários artigos consultados, a companhia só treina em atividades de engenharia de combate. Eles treinam em atividades como planejamento, construção de pontes, instalação de obstáculos, coleta e purificação de água, e manutenção de estradas.

2.2 A ARMA DE ENGENHARIA DO EXERCITO BRASILEIRO

2.2.1 ORIGEMES E DESDOBRAMIENTOS DA ENGENHARIA DO EXERCITO BRASILEIRO

Ao longo da história, a arma de engenharia do Exército Brasileiro sempre realizou tarefas para contribuir não só para a defesa da Nação, mas também para o desenvolvimento do país.

Falando da arma de engenharia do Exército Brasileiro, e tendo como referência o livro *A ENGENHARIA DO EXÉRCITO NA CONSTRUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NACIONAL*, 1ª Edição, Tomo 1, Brasília: Departamento de Engenharia e Construção, 2014, podemos dizer que no início do século XX, foram realizadas grandes transformações na doutrina do emprego do Exército, a partir dos planos de estudo dos institutos militares, do recrutamento para o serviço militar e das diferentes estruturas organizacionais militares, com o objetivo de realizar a modernização do Exército Brasileiro.

Esta grande reforma da Força Terrestre deu frutos diferentes, entre os quais encontramos a criação da Arma de Engenharia, com o Decreto No. 6.971, em 4 de janeiro de 1908. Foi dotada de força e técnica, e nasceu com a flexibilidade para ser usada tanto em combate quanto em construção.

A Engenharia do Exército Brasileiro coopera em diferentes trabalhos com órgãos governamentais. É coordenado pelo Departamento de Engenharia e Construção (DEC), que foi criado em 1915 e está subordinado ao Ministério da Guerra, e é administrado pela Diretoria de Obras de Cooperação (DOC).

Esta cooperação tem um duplo objetivo: por um lado, manter as tropas treinadas e, por outro, cooperar com o desenvolvimento nacional.

No início, o DEC foi organizado com três divisões e um escritório fotográfico. Foram-lhe atribuídas as missões de:

- a. Organização de projetos para a construção e restauração de quartéis, fábricas e outros edifícios;
- b. Para realizar a construção e reparo de edifícios militares;
- c. Organização do registro de edifícios nacionais de propriedade do Ministério da Guerra; e
- d. Elaborar projetos detalhados de plantas e trabalhos de levantamento e de reprodução e restauração de plantas antigas.

Naquela época, foram lançadas as fundações para a construção do atual Departamento de Engenharia e Construção.

A evolução da tecnologia e da doutrina levou à reorganização do Ministério da Guerra. E foi com o Decreto - Lei 9.100, de 1946, que a missão da Engenharia foi ampliada e com ela também foi alterada a organização das diferentes diretorias.

Desde 1 de abril de 2013, o Departamento de Engenharia da Construção tem em sua estrutura as seguintes diretorias: Diretoria de Obras de Construção (DOC), Diretoria de Obras Militares (DOM), Diretoria de Imóveis e Meio Ambiente (DPIMA) e a Diretoria de Projetos de Engenharia (DPE).

Desde 9 de setembro de 2015 o DEC incorporou a Diretoria de Material de Engenharia (DME). É importante recordar que a DME já existiu e esteve em atividade, de 1915 até 2000, até que, por motivo de transformação na estrutura logística do Exército, foi extinta junto com o Departamento de Material Bélico. (MINISTÉRIO DA DEFESA. DME, 2022. Diretoria de Material de Engenharia. Disponível em:<<http://www.dme.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022).

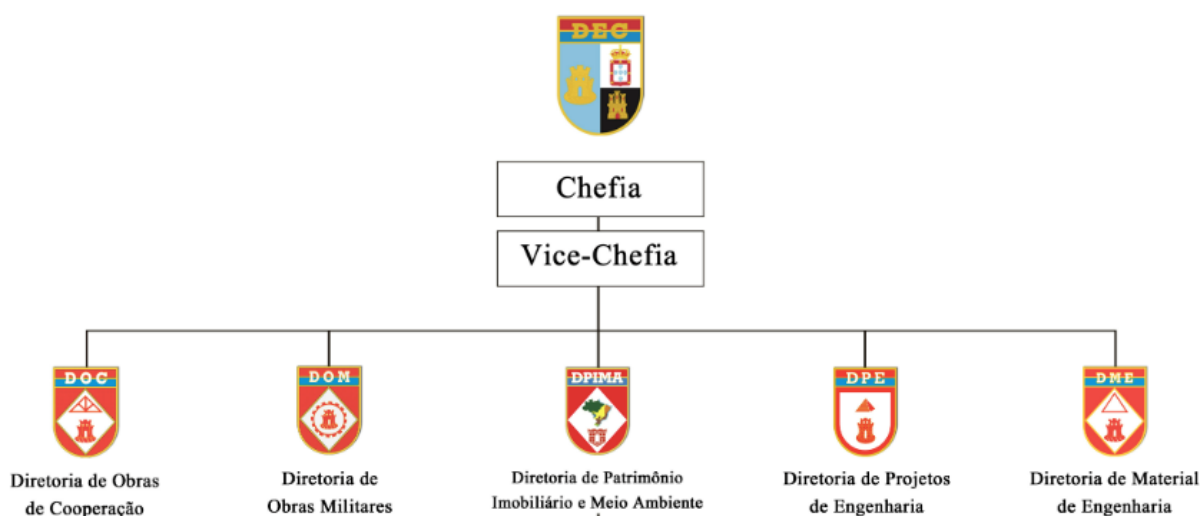


Figura 1 – Estrutura Organizacional da DEC

Fonte: <http://www.dec.eb.mil.br/index.php/en/estrutura-organizacional>

Para acompanhar este processo de reestruturação, o Exército brasileiro procurou expandir e treinar tecnicamente seus quadros, a fim de alinhar os objetivos estratégicos da Força com a Estratégia de Defesa Nacional.

As tropas operacionalmente bem treinadas, alinhadas a uma estrutura organizacional com um sistema de excelência em gestão, impulsionaram a Engenharia Brasileira a ter plena capacidade para executar sua missão e poder atender plenamente às necessidades exigidas pela Nação.

Nas últimas décadas, o Exército reorganizou e reformulou suas unidades de emprego em obras de engenharia, resultando na criação de Batalhões de Engenharia de Construção, também chamados BEC, diretamente subordinados a quatro Agrupamentos de Engenharia. Estes Batalhões estão distribuídos em todo o território brasileiro, participando efetivamente da realização das mais variadas atividades de engenharia, contribuindo para o desenvolvimento nacional, o que é uma fonte de honra e orgulho para a Força.

2.2.2 DIRETORIA DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO (DOC)

A Diretoria de Obras de Cooperação (DOC) é um órgão de apoio técnico e regulamentar do Departamento de Engenharia e Construção (DEC), cuja missão é dirigir, inspecionar e supervisionar a execução de obras e serviços de engenharia realizados pelas Organizações Militares de Engenharia (OM Eng) em benefício do Exército ou em cooperação com outros órgãos, através da celebração de acordos. Esta atividade permite o treinamento de tropas e a cooperação com o desenvolvimento nacional, em conformidade com a Política de Construção e as Diretrizes Estratégicas do Exército Brasileiro.

Cabe à Diretoria de Obras de Cooperação coordenar as atividades das seguintes OM que lhe são vinculadas tecnicamente:

- 1º Grupamento de Engenharia com quatro BEC e um BECmb;
- 2º Grupamento de Engenharia com quatro BEC e uma Cia E Cnst;
- 3º Grupamento de Engenharia com um BEC, um BECmb e uma Comissão de Obras;
- 4º Grupamento de Engenharia com um BEC; e
- 2º Batalhão Ferroviário. (MINISTÉRIO DA DEFESA. DOC, 2022. Diretoria de Obras de Cooperação. Disponível em:<<http://www.doc.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022)

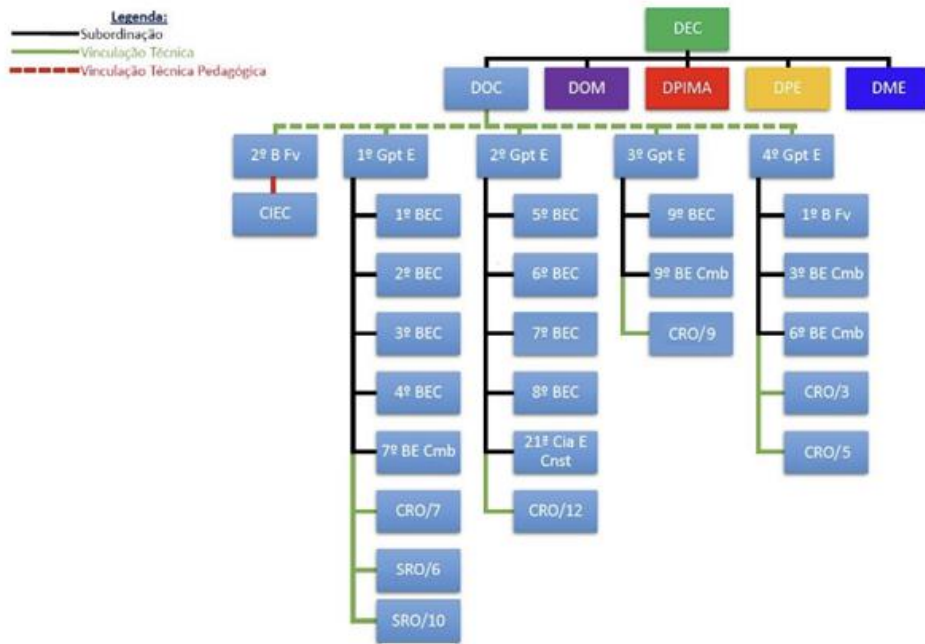


Figura 2 – Estructura Organizacional da DOC
 Fonte: http://www.doc.eb.mil.br/home.php?pg=estrutura_organizacional

2.2.3 DESDOBLAMENTO DAS ORGANIZAÇÕES MILITARES/ SISTEMA DE OBRAS DE COOPERAÇÃO

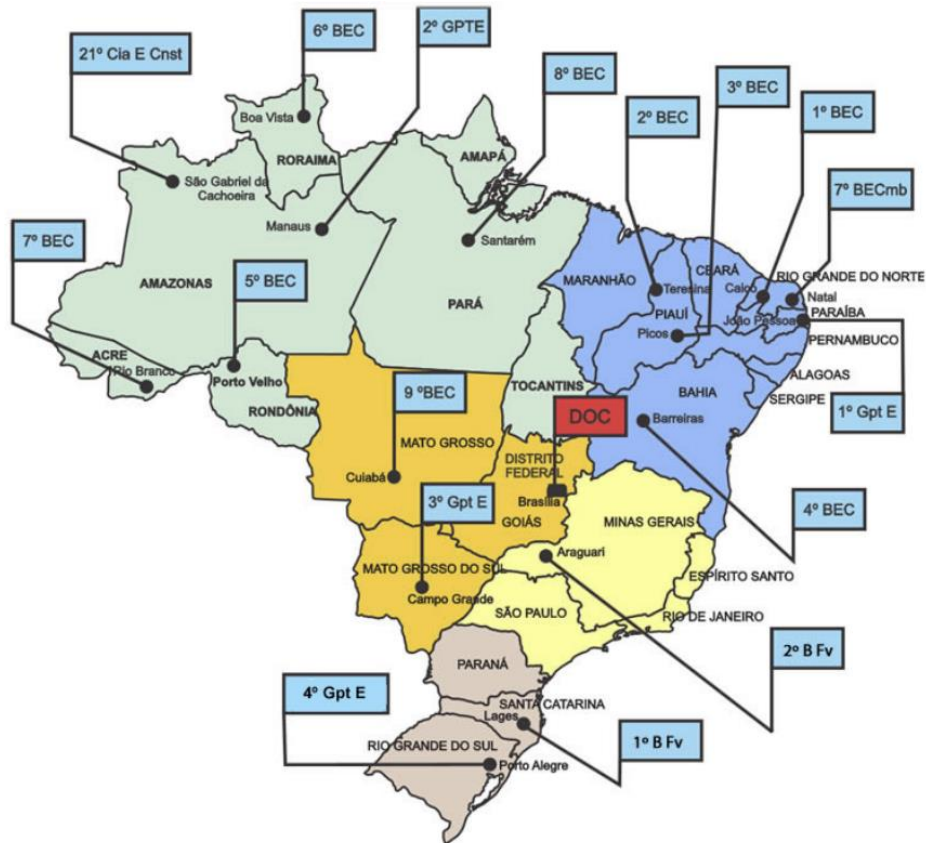


Figura 3 – Desdobramento das organizações militares.
 Fonte: http://www.doc.eb.mil.br/home.php?pg=device_da_om

O 1º Grupamento de Engenharia foi criado em 27 de julho de 1955. Hoje tem, entre suas missões, proporcionar apoio de Engenharia ao Comando militar do Nordeste e contribuir com o desenvolvimento nacional, coordenando a execução de obras de cooperação. Está composto de quatro BEC e um BE Cmb;

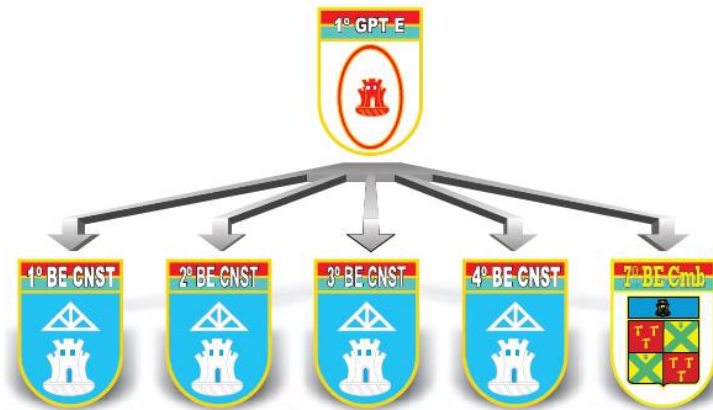


Figura 4 – Composição do 1º Gpt de Engenharia

Fonte: A Engenharia do Exército na Construção do Desenvolvimento Nacional, Tomo 1, 2014

O 2º Gpt E foi criado pelo Decreto 66.976 de 28 de julho de 1970, instalou-se, em Manaus, no dia 14 de setembro do mesmo ano.

Subordina-se ao Comando Militar da Amazônia, para fins de administração, emprego militar e disciplina. Liga-se ao Departamento de Engenharia e Construção (DEC) e as suas diretorias, via canal técnico, para assuntos relativos à gestão de obras de cooperação, de obras militares, de patrimônio imobiliário e de meio ambiente. (MINISTÉRIO DA DEFESA. 2 Gpt E. 2022. 2º Grupamento de Engenharia. Disponível em: <<http://www.2gpte.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022).



Figura 5 - Composição do 2º Gpt de Engenharia

Fonte: A Engenharia do Exército na Construção do Desenvolvimento Nacional, Tomo 1, 2014

O 3º Grupamento de Engenharia foi criado em 4 de julho de 2013, tem sede em Capo Grade/Mato Grosso. Assumiu o controle dos bens imóveis do Comando Militar do Oeste, além das atividades relacionadas à gestão ambiental.



Figura 6 - Composição do 3º Gpt de Engenharia

Fonte: A Engenharia do Exército na Construção do Desenvolvimento Nacional, Tomo 1, 2014

O Núcleo do Cmdo 4º Grupamento de Engenharia foi criado em 4 de julho de 2013, tem sede em Porto Alegre/Comando Militar do Sul. Atua nas regiões do Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sul. Está composto por um BEC e dois BE Cmb;

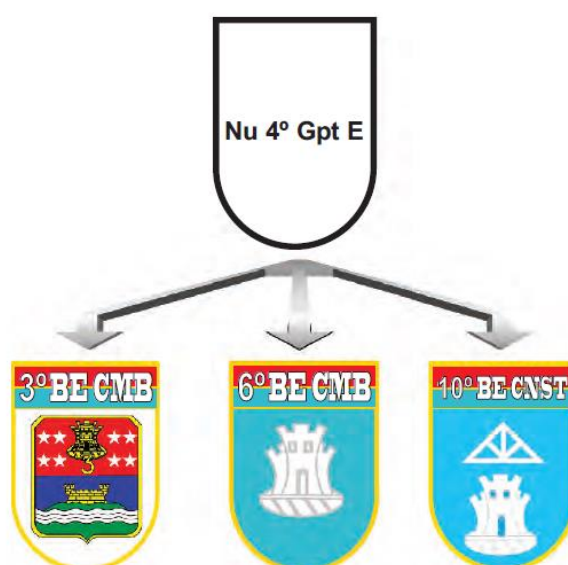


Figura 7 - Composição do Núcleo do Cmdo 4º Gpt de Engenharia

Fonte: A Engenharia do Exército na Construção do Desenvolvimento Nacional, Tomo 1, 2014

O 2º Batalhão Ferroviário – Batalhão Mauá é uma Unidade da Arma de Engenharia do Exército Brasileiro especializada em construção de ferrovias e rodovias, e há oito décadas trabalha na integração do território nacional.

Em 26 de março de 1999, foi transformado em 11º Batalhão de Engenharia de Construção (11º BEC) e, a partir de 29 de julho de 2015, teve novamente sua denominação alterada para 2º Batalhão Ferroviário, retornando à sua origem ferroviária. (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2022. 2º Batalhão Ferroviário. Disponível em: <<http://www.2bfv.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022)

2.2.4 A ARMA DE ENGENHARIA

De acordo com o manual “C-5-1 Emprego da engenharia”, a Engenharia é a arma de apoio ao combate que tem como missão principal apoiar a mobilidade, a contramobilidade e a proteção, caracterizando-se como um fator multiplicador do poder de combate.

O apoio geral de Engenharia engloba todas as tarefas que, contribuindo ou não para a mobilidade, a contramobilidade e a proteção dos elementos de manobra, proporcionam a infraestrutura necessária para as operações militares. Em tempo de paz, inclui também os trabalhos em apoio às ações subsidiárias ou de interesse socioeconômico para a Nação.

Tendo em vista a natureza de sua missão básica, as organizações militares de Engenharia são classificadas em categorias funcionais: Unidades e Subunidades de Engenharia de Combate, Unidades de Engenharia de Construção, Unidades e Subunidades Especializadas e Equipes especializadas.

As Unidades de Engenharia de Construção - São unidades que atuam durante a guerra, geralmente, em áreas de retaguarda do exército de campanha, na zona de administração ou na zona do interior, onde executam trabalhos que exigem técnica mais aprimorada ou grande capacidade de construção.

2.2.5 A ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

O C Ex constitui o escalão essencial do emprego da Engenharia por ser o grande comando operativo que executa as operações planejadas no nível operacional. E a DE é o grande comando operativo da Força Terrestre, constituído de um número variável de brigadas não necessariamente idênticas. (EB70-MC-10.245 - A ENGENHARIA DE CORPO DE EXÉRCITO E DE DIVISÃO, p 1-1)

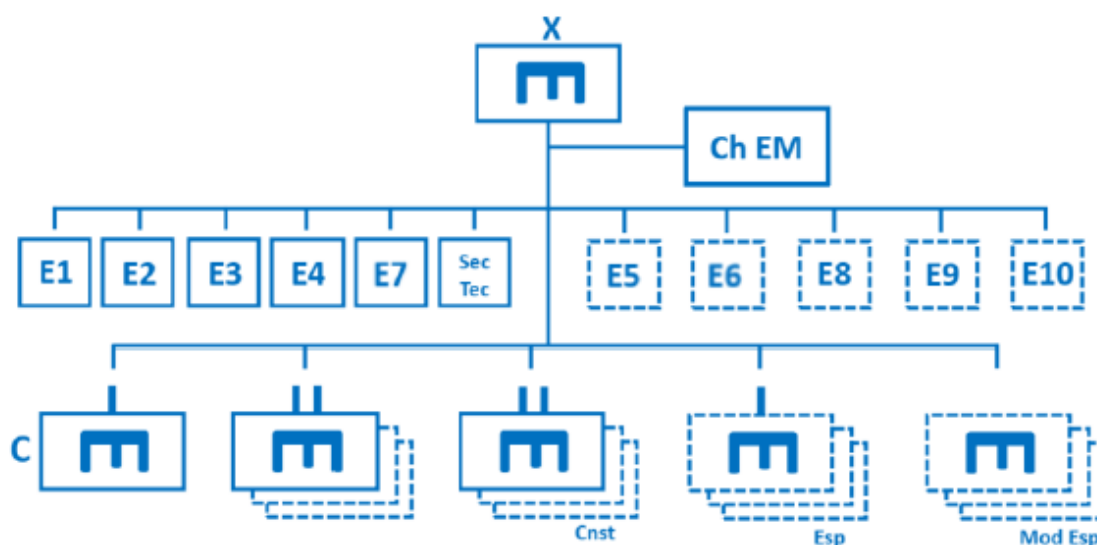


Figura 8 – Organograma do Grupamento de Engenharia

Fonte: EB70-MC-10.245 - A ENGENHARIA DE CORPO DE EXÉRCITO E DE DIVISÃO, p 2-

2.

Os Gpt E são grandes comandos operativos dotados de todas as capacidades requeridas para, no apoio ao combate, prover o Ap MCP, bem como o Ap Ge Eng. A composição dos Gpt E é variável e flexível, podendo ser dotados de meios de combate, de construção e meios especializados, em maior ou menor grau. (EB70-MC-10.245 - A ENGENHARIA DE CORPO DE EXÉRCITO E DE DIVISÃO, p 2-1).

O grupamento pode enquadrar outras unidades, subunidades ou equipes que permitam o desenvolvimento de tarefas que exijam equipamento e mão de obra especializada que o grupamento não disponha. E terá a missão de comandar, controlar, coordenar e supervisionar as operações dos batalhões e unidades colocadas à sua disposição. (C-5-162 - O GRUPAMENTO E O BATALHAO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO, p 3-2)

Suas possibilidades e limitações serão dadas pelas possibilidades e limitações dos elementos dependentes.

O Gpt E Const geralmente realizará atividades na ZA e na área de retaguarda do exército de campanha, particularmente onde estiverem desdobradas as principais instalações de apoio administrativo, e missões específicas em qualquer parte na ZA onde seja necessária uma técnica mais apurada ou maior capacidade de construção.

Dentro do organograma do Grupamento de Engenharia há Batalhões de Construção (BEC), que tem a missão de construir, reparar e conservar as vias de transporte e as diversas instalações.

O batalhão pode ser atribuído a um Exército de campanha ou pode operar na zona de administração, integrando ou não um grupamento de engenharia de construção.

O batalhão é instruído e equipado para executar obras de engenharia, de natureza geral, incluindo: movimentos de terra, construções de aço e de madeira e instalações diversas. Pode realizar trabalhos de construção mais especializados, com ligeira redução de eficiência. (C-5-162 - O GRUPAMENTO E O BATALHAO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO, p 4-2)

Os batalhões são compostos por uma Companhia de Comando e Apoio, uma Companhia de Engenharia de Equipamentos e Manutenção e três Companhias de Engenharia de Construção como elementos operativos.

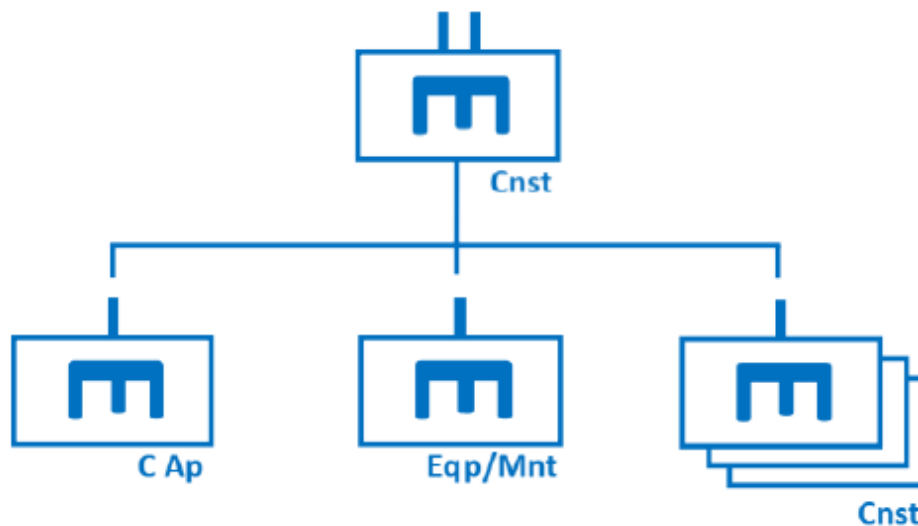


Figura 9 – Organograma do Batalhão de Engenharia de Construção

Fonte: EB70-MC-10.245 - A ENGENHARIA DE CORPO DE EXÉRCITO E DE DIVISÃO, p 2-

5.

As Companhias de Engenharia de Construção têm como principais missões:

a) executar atividades gerais de construção, como melhoramentos de estradas,

pátios de estacionamentos, pontes fixas, fortificação de campanha, acampamentos e instalações diversas;

b) realizar reparações em vias navegáveis interiores, quando dispuser de equipamento e pessoal especializado, como canais, comportas e docas;

c) construir pistas de pouso e zonas de pouso de helicópteros (ZPH) (sugestão);

d) realizar obras de saneamento e de abastecimento de água;

e) construir obras de drenagem; e

f) outras obras de serviços gerais. (EB70-MC-10.245 - A ENGENHARIA DE CORPO DE EXÉRCITO E DE DIVISÃO, p 2-4).

3. METODOLOGIA

Esta etapa do trabalho tem por finalidade apresentar, detalhadamente, o caminho a percorrer para solucionar o problema de pesquisa. Para um melhor encadeamento de ideias, esta seção é dividida nos seguintes tópicos: objeto formal de estudo, amostra e delineamento de pesquisa.

3.1 Objeto formal de estudo

O objeto formal do estudo consistirá numa revisão bibliográfica a fim de descobrir quais são as funções, atividades e tarefas que o Engenheiro de Armas do Exército Argentino poderá desempenhar no futuro.

Para o qual, primeiro determinaremos quais são as funções, atividades e tarefas da arma de engenharia de cada país em questão e quais são os meios de que dispõem para realizar as suas atividades, a fim de compreender em profundidade o funcionamento do mesmo.

Uma vez feito isto, procederemos a uma comparação dos dados obtidos, a fim não só de determinar as diferenças entre os dois exércitos, mas também de chegar a uma solução para o problema proposto.

3.2 Delineamento da pesquisa

O delineamento da pesquisa será realizado em forma descritiva y bibliográfica, constituindo-se na busca por literaturas a respeito do assunto, levantando uma pesquisa de opinião, coletando e comparando os dados, para chegar à solução do problema proposto

O método de abordagem utilizado será o dedutivo porque vamos a partir de uma generalização para chegar a uma resposta particularizada.

O método de procedimentos será o comparativo, pois serão utilizados manuais nacionais de ambos os Exércitos, para chegar a uma conclusão sobre se o Exército Argentino seria capaz de realizar ou não novas atividades na área da construção.

Quanto à forma de abordagem do problema, exploraremos de forma qualitativa, porque a interpretação das atividades que poderiam eventualmente ser levadas a cabo pela Arma de Engenharia do Exército Argentino não é exata.

Por fim, quanto aos objetivos gerais, a pesquisa será descritiva por tratar de aumentar o meu conhecimento sobre a Engenharia de construção do Exército Brasileiro, e sobre as novas atividades que poderiam ser levadas a cabo pelo Exército Argentino.

3.3 Amostra

Como o presente trabalho é baseado em uma comparação de doutrinas, não achamos necessário realizar questionários e/ou entrevistas, portanto, não temos uma amostra a ser delimitada.

3.4 Procedimentos para revisão da literatura

Na área acadêmica, foram utilizados três manuais do exército brasileiro, a saber: o manual EB70-MC-10.245 “A engenharia de Corpo de Exército e de Divisão, o manual C 5-1 “Emprego da engenharia”, o manual C 5-162 “Grupamento e o batalhão de engenharia de construção”, com o qual se puderam determinar as funções, atividades e tarefas desempenhadas pelo engenheiro e mais especificamente pelo engenheiro de construção.

Também foram consultados os regulamentos do Exército Argentino, que eram: ROD 04-01 “Conceitos orientadores da arma de engenharia” e ROB 00-01 “conduta das forças terrestres”, a fim de fazer uma comparação, entre as atividades dos dois exércitos, tão precisa quanto possível.

Os livros "A engenharia do exército na construção do desenvolvimento nacional", volumes 1 e 2 ainda foram lidos a fim de conhecer a história da engenharia da construção e de conhecer as suas obras e transformações ao longo do tempo.

Finalmente, tomamos como referência o Manual de Metodologia da Pesquisa Científica de autoria de EDUARDO BORBA NEVES e CLAYTON AMARAL DOMINGUES, a fim de equilibrar o presente estudo científico no que diz respeito à formalidade exigida para o trabalho.

3.5 Instrumentos

Utilizaremos a análise de conteúdo como instrumentos de coleta de dados, pois o trabalho consistirá basicamente da análise de ambos Exércitos, através de manuais e artigos, e a comparação dessas análises entre si e entre o que se vê atualmente nas Companhias de Engenharia de Construção do Exército Brasileiro e a arma de Engenharia do Exército Argentino.

3.6 Análise dos Dados

Os dados bibliográficos e documentais pesquisados serão organizados em forma de fichamento. Este instrumento permitirá uma síntese adequada das informações mais relevantes.

4. RESULTADOS

4.1 FICHA DE COLETA DE DADOS

O objetivo deste capítulo é apresentar e comparar, através de uma metodologia qualitativa, as informações que foram compiladas a partir dos diferentes manuais consultados, já que este trabalho se concentra na realização de uma pesquisa bibliográfica, tanto do Exército Argentino como do Exército Brasileiro, a fim de dar uma resposta clara e oportuna ao tema de estudo escolhido.

As informações encontradas foram organizadas de forma lógica e em campos específicos nas Fichas de Coleta de dados, conforme APÊNDICE A.

Foram revisados os seguintes manuais:

a. ROD 04-01: El arma de Ingenieros. Conceptos retores: Este manual apresenta os conceitos doutrinários da Arma de Engenharia do Exército Argentino. Ela define sua missão, organização, características, conceito de emprego, assim como as funções, atividades e tarefas que a arma realizará tanto em tempos de paz quanto em tempos de guerra. Também permite saber quais são as operações nas quais a arma do engenheiro pode participar, seja apoiando um elemento básico de combate ou intervindo diretamente.

b. C 5_1: Empleo da Engenharia: Este manual apresenta os conceitos doutrinários da Arma de Engenharia em apoio às operações militares e enuncia a fundamentação que permite à Arma de Engenharia, a fim de executar diferentes atividades e tarefas, e descreve como esta se organiza para o combate com o objetivo de realizar o apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção (Ap MCP) e o apoio geral de Engenharia (Ap Ge Eng).

c. EB70-MC-10.245 - A Engenharia de Corpo de Exército e de Divisão de Exército: Este Manual apresenta conceitos doutrinários da Arma de Engenharia em apoio aos escalões Divisão de Exército e Corpo de Exército.

Tem as diretrizes que permitem a realização de um processo de planejamento e o emprego da Engenharia no apoio a esses escalões, descrevendo sua missão e organização para o combate, com o objetivo de realizar o apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção o apoio geral de Engenharia. O Grupamento de Engenharia é o grande comando de Arma, dotado de todas as capacidades de combate e construção.

d. C 5-162 - O Grupamento e o Batalhão de Engenharia de Construção: O objetivo deste manual é fornecer diretrizes gerais para os elementos da engenharia de construção. Para isso, o manual define a missão, a organização, suas possibilidades e limitações, o emprego e as operações em que estes elementos podem atuar, bem como seu pessoal e os materiais à sua disposição.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em primeiro lugar, no momento da pesquisa bibliográfica, compilação e leitura das doutrinas de cada país, pudemos observar a primeira diferença entre os dois Exércitos. O Exército Argentino não tem uma doutrina específica sobre as atividades de construção. Enquanto o Exército Brasileiro tem manuais que explicam as missões dos elementos de construção, assim como sua organização e até mesmo as capacidades e limitações de cada um. Para o Exército Brasileiro, os batalhões de engenharia de construção são apenas outro tipo de batalhão, como os batalhões mecanizados e blindados, entre outros.

Em segundo lugar, as estruturas organizacionais de ambas as armas a nível do Exército foram abordadas. Deste item podemos deduzir que ambas as armas têm diretorias a nível de corpo que lhes permite administrar recursos materiais e pessoal, assim como coordenar as atividades de construção que os exércitos realizarão para apoiar a nação.

Em terceiro lugar, foi realizada uma pesquisa sobre a estrutura da própria arma. Neste ponto podemos observar que tanto o Exército Argentino quanto o brasileiro trabalham com grupamentos de engenharia, mas é aqui que encontramos a primeira diferença.

O Exército Argentino conta atualmente com apenas um grupamento de engenharia, composto de diferentes unidades, em sua maioria unidades de engenharia de combate ou unidades especializadas. Este grupamento tem os meios para realizar algumas atividades de construção, mas concentra seu trabalho no apoio à comunidade no caso de desastres naturais.

O Exército Brasileiro, por sua vez, organiza sua arma de engenharia em grupos de engenharia de combate e construção. Atualmente conta com quatro grupamentos de engenharia de construção, compostos por um número variável de Batalhões de Engenharia de Construção, distribuídos em todo o território brasileiro para realizar as missões de construção confiadas a cada um desses grupamentos em suas áreas de responsabilidade. Essas missões vão desde a construção de instalações, construção de estradas, perfuração de poços, entre outras.

Outra diferença que pudemos observar é que o Exército Argentino possui apenas uma subunidade de engenharia de construção, que atualmente realiza atividades e é treinada como engenharia de combate. Enquanto o exército brasileiro

tem um total de 11 batalhões e uma companhia de engenharia de construção.

Em quarto e último lugar, reunimos informações sobre as funções, atividades e tarefas desempenhadas pelo braço de engenharia de ambos os países. Neste ponto, não encontramos grandes diferenças, já que ambos são armas de apoio que desempenham funções de mobilidade, contramobilidade e proteção, e podem desempenhar suas atividades e tarefas tanto em paz como em guerra, tanto em operações táticas como em operações administrativas.

6. CONCLUSÃO

Após concluir a busca de informações nos regulamentos do Exército Argentino e do Exército Brasileiro, a fim de poder fazer uma comparação das armas de engenharia dos dois exércitos, pudemos observar que suas doutrinas são bastante semelhantes em termos de regulamentos de engenharia de combate. Mas falta ao exército argentino uma doutrina específica para as atividades de construção.

A arma de engenharia, tanto no Brasil como na Argentina, é uma arma de apoio ao combate que tem características semelhantes e desempenha funções de mobilidade, contramobilidade e proteção, em apoio aos elementos que estarão envolvidos tanto na paz quanto na guerra. A principal diferença pode ser encontrada nos batalhões de engenheiros de construção do exército brasileiro, que fazem parte dos agrupamentos de engenheiros, juntamente com os batalhões de combate. Estes batalhões de construção têm uma dependência técnica com a Diretoria de Engenharia e Construção, que é o órgão que regula as atividades realizadas por estes batalhões.

A Argentina, por sua vez, tem a Diretoria de Engenheiros e Infraestrutura, que é um órgão que tem o comando técnico sobre os elementos de engenharia, mas não tem batalhões de construção; tem apenas batalhões de combate e uma companhia de engenheiros de construção, mas não realiza atividades como tal.

Referindo-se ao assunto em estudo, podemos concluir que o Exército Argentino não possui batalhões de construção, nem uma doutrina que sustente sua existência e posterior operação em atividades de construção na esfera civil.

Esta falta de regulamentação, tanto dentro do exército argentino como em nível nacional, impede a realização de obras cooperativas de grande escala, além de limitar a aquisição de meios e a possibilidade de treinamento de tropas.

Para que o exército argentino possa realizar as mesmas atividades que o exército brasileiro, ele deve, antes de tudo, ser regulado de tal forma que as atividades de construção em apoio ao desenvolvimento nacional sejam incluídas na lista de funções e tarefas a serem realizadas em tempo de paz e de guerra. Além disso, é necessária uma reestruturação a nível do exército a fim de criar elementos de engenharia de construção ou, caso contrário, reorganizar unidades de combate para que elas possam desempenhar uma função dupla de combate e construção, tanto em tempo de combate como de paz.

Por último, mas não menos importante, há a necessidade de treinar o pessoal de engenharia para poder realizar atividades altamente técnicas como a construção, seja uma estrada de terra, uma estrada pavimentada ou mesmo uma ferrovia, tudo para contribuir para o desenvolvimento nacional.

REFERÊNCIAS

DO EXÉRCITO, Estado-Maior. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 2ª Edição, 2019.

DO EXÉRCITO, Estado-Maior. **EB70-MC-10.245: A Engenharia de Corpo de Exército e de Divisão**. 1ª Edição, 2020.

DO EXÉRCITO, Estado-Maior. **C 5_1: Emprego da Engenharia**. 3ª Edição, 1999.

DO EXÉRCITO, Estado-Maior. **C 5_162: O grupamento e o batalhão de Engenharia de construção**. 1ª Edição, 1979.

EJÉRCITO ARGENTINO. Departamento de Doctrina. **ROB 00-01: Conducción para las Fuerzas Terrestres**. 2015.

EJERCITO ARGENTINO. Departamento de Doctrina. **ROD 04-01: El arma de Ingenieros. Conceptos rectores**. 2021.

NEVES, E.B.; DOMININGUES, C.A. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**, 1. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO – DEC. **A Engenharia do Exército na Construção do Desenvolvimento Nacional**, 1ª Edição, Tomo 1, Brasília: Departamento de Engenharia e Construção, 2014.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **DEC**, 2022. **Departamento de Engenharia e Construção**. Disponível em: <<http://www.dec.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **DOC**, 2022. **Diretoria de Obras de Cooperação**. Disponível em: <<http://www.doc.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **DME**, 2022. **Diretoria de Material de Engenharia**. Disponível em: <<http://www.dme.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **2 Gpt E**. 2022. **2º Grupamento de Engenharia**. Disponível em: <<http://www.2gpte.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022.

MINISTÉRIO DA DEFESA, 2022. **2º Batalhão Ferroviário**. Disponível em: <<http://www.2bfv.eb.mil.br>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022

MINISTÉRIO DE DEFENSA. **Ejército Argentino**, 2022. Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/>. Acesso em: 20 de junho de 2022.

APÊNDICE A - FICHAS DE COLETA DE DADOS

	MINISTÉRIO DA DEFESA EXÉRCITO BRASILEIRO DEP – DFA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
<p>Linha de pesquisa: A ARMA DE ENGENHARIA E AS ACTIVIDADES DE APOIO À COMUNIDADE</p> <p>Tema: ACTIVIDADES DA ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO QUE PODERIAM SER LEVADAS A CABO PELA ARMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO ARGENTINO.</p> <p>Postulante: Daniela Elizabeth Gonzalez – 1º Ten Eng</p> <p>Ficha Nr: 001 Data: 29/02/2022</p>	
Referência	
<p>EJERCITO ARGENTINO. Departamento de Doctrina. ROD 04-01: El arma de Ingenieros. Conceptos rectores. 2021.</p>	
Resumo da obra	
<p>Este manual apresenta os conceitos doutrinários da Arma de Engenharia do Exército Argentino. Ela define sua missão, organização, características, conceito de emprego, assim como as funções, atividades e tarefas que a arma realizará tanto em tempos de paz quanto em tempos de guerra. Também permite saber quais são as operações nas quais a arma do engenheiro pode participar, seja apoiando um elemento básico de combate ou intervindo diretamente.</p>	
Citações	
Página	Texto
I-1	1001 Es el Arma que conforma a los elementos de apoyo de combate, organizados, adiestrados y equipados para ejecutar funciones, actividades y tareas específicas de Ingenieros, a fin de contribuir a concretar la misión de la Fuerza apoyada.
I-1	1002.b Está organizada, adiestrada y equipada con los medios específicos para ejecutar funciones, actividades y tareas del Arma en toda operación militar, tanto en las operaciones tácticas como en las operaciones subsidiarias. Las condiciones del empleo de los elementos de Ingenieros en la guerra como en la paz, imponen que gran parte del equipo y material con los que cuente el arma sean de empleo dual; en tal sentido, se deberán desarrollar un alto nivel de alistamiento, adiestramiento y mantenimiento de los efectos de dotación. Se procurará, en todos los niveles, el incremento del conocimiento en técnicas, procedimientos específicos y en la modernización del material en función de los últimos adelantos técnicos.
II-5	2.010. Agrupación de Ingenieros. a. Es un elemento de mayor magnitud del Arma. Se conforma sobre la base de una Jefatura a la que se le asignarán o agregarán un número variable de Unidades o Subunidades de Ingenieros de distinto tipo, para proporcionar apoyo a la ejecución de una operación o al cumplimiento de una misión específica.

	<p>f. Los elementos que podrán conformarla serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Batallón de Ingenieros de Apoyo General. 2) Batallón de Ingenieros Anfíbio. 3) Compañía / Escuadrón de Ingenieros (Subunidades Independientes). 4) Compañía de Ingenieros de Agua. 5) Compañía de Ingenieros de Buzos de Ejército. 6) Compañía de Ingenieros QBN/R. 7) Compañía de Ingenieros de Camiones Volcadores. 8) Compañía de Puentes de Reemplazo. 9) Compañía de Construcciones. 10) Compañía de Equipos Viales de Gran Rendimiento 11) Compañía de Ingenieros de Construcciones 12) Compañía de Abastecimiento y Mantenimiento de Efectos de Ingenieros. 13) Otros elementos de Ingenieros (Por ejemplo: apoyo geotopográfico, demoliciones, lucha contra el fuego, desminado humanitario, FFCC, etc.).
II-9	<p>2014. Otros Elementos Específicos Técnicos.</p> <p>c. Compañía de Ingenieros de Construcciones. Son elementos especialmente capacitados para construir y reparar instalaciones que escapen a las posibilidades de las otras Armas, Tropas Técnicas y Servicios.</p>
III-1	<p>3.001. Particularidades.</p> <p>El Arma de Ingenieros cumplirá su misión de apoyo mediante el desarrollo de determinadas funciones. Cada una de ellas impondrá la ejecución de una o más actividades, las cuales, a su vez, se realizarán a través de diversas tareas.</p>
III-2	<p>3001. La función "Complementaria" está relacionada con actividades, sistemas e infraestructura que proveen el sostén y los servicios para asegurar el comando y control (visualizar el campo de batalla, comprender la situación, conducir las acciones militares necesarias), Inteligencia (ambiente geográfico, capacidades y limitaciones del enemigo), asegurar la libertad de acción, extender el alcance operacional y prolongar la resistencia de las Fuerzas Terrestres.</p>
III-3	<p>3.003. Definición: Movilidad es la función de Ingenieros que comprende todas aquellas actividades que contribuyen al desplazamiento de la propia Fuerza en todo tipo de terreno y en cualquier oportunidad.</p> <p>3.005. Actividades de la función movilidad: Las actividades que concretan la movilidad serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Franqueo de obstáculos. b. Mejoramiento de la transitabilidad. c. Otras contribuyentes a la movilidad.
III-6	<p>3.013. Actividad mejoramiento de la transitabilidad.</p> <p>La finalidad será la de asegurar la disponibilidad de adecuadas vías de comunicaciones, siendo esencial para el desarrollo de las operaciones militares en general.</p> <p>Normalmente, debido a la magnitud del trabajo, se emplearán máquinas y equipos viales de Ingenieros de gran rendimiento. Siendo los elementos de Apoyo General de Ingenieros los que tendrán responsabilidad primaria.</p> <p>Las tareas inherentes a esta actividad serán las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Reparación, mantenimiento y eventualmente construcción de caminos y sus obras de artes simples (puentes, desagües, alcantarillas, etc.) b. Construcción, reparación y mantenimiento de aeródromos y helipuertos. c. Señalamiento y mejoramiento de sectores de vadeo.
III-12	<p>3.034. Actividades de la función complementaria.</p>

	<p>La función de Ingenieros complementaria se concretará a través de las siguientes actividades principales, entre otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Agua potable. b. Construcciones. c. Cooperación con el mantenimiento de vías férreas. d. Apoyo geotopográfico. e. Inteligencia técnica de Ingenieros. f. Apoyo a otros componentes y agencias civiles y militares. <p>3.036. Actividad de Construcciones.</p> <p>La actividad comprenderá tareas de planeamiento, dirección, mantenimiento y construcción de obras de arte, instalaciones permanentes y semipermanentes (bases, lugares de depósito para todo tipo de material y actividad de apoyo logístico, etc.).</p> <p>La norma básica será evitar las construcciones complejas que demanden gran variedad y tipo de materiales y requieran el empleo de métodos y técnicas elaboradas de construcción y de mano de obra altamente especializada.</p> <p>Se procurará el máximo aprovechamiento de construcciones existentes y de los materiales localmente disponibles.</p>
Contribuições em relação ao tema	
<p>Este manual nos permitiu aprender sobre a missão, organização e uso da arma de engenharia do Exército Argentino tanto em paz como em guerra. Conseguimos determinar que dentro de sua organização, a arma não possui elementos de construção; isto é apenas mencionado como uma atividade ou tarefa dentro das funções complementares que a arma desempenha.</p>	



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEP – DFA
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

Linha de pesquisa: A ARMA DE ENGENHARIA E AS ACTIVIDADES DE APOIO À COMUNIDADE

Tema: ACTIVIDADES DA ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO QUE PODERIAM SER LEVADAS A CABO PELA ARMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO ARGENTINO.

Postulante: Daniela Elizabeth Gonzalez – 1º Ten Eng

Ficha Nr: 001

Data: 29/02/2022

Referência

DO EXÉRCITO, Estado-Maior. **C 5_1: Emprego da Engenharia.** 3ª Edição, 1999.

Resumo da obra

Este manual apresenta os conceitos doutrinários da Arma de Engenharia em apoio às operações militares e enuncia a fundamentação que permite à Arma de Engenharia, a fim de executar diferentes atividades e tarefas, e descreve como esta se organiza para o combate com o objetivo de realizar o apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção (Ap MCP) e o apoio geral de Engenharia (Ap Ge Eng).

Citações

Página	Texto
1-3	1-3. MISSÃO DA ENGENHARIA a. A Engenharia é a arma de apoio ao combate que tem como missão principal apoiar a mobilidade, a contramobilidade e a proteção, caracterizando-se como um fator multiplicador do poder de combate.
1-4	1-3. c. O apoio geral de Engenharia engloba todas as tarefas que, contribuindo ou não para a mobilidade, a contramobilidade e a proteção dos elementos de manobra, proporcionam a infra-estrutura necessária para as operações militares, particularmente quanto ao apoio logístico, ao apoio de fogo e ao sistema de comando e controle. Em tempo de paz, inclui também os trabalhos em apoio às ações subsidiárias ou de interesse sócio-econômico para a Nação. Algumas dessas tarefas podem ser realizadas em combinação com a Engenharia de outras forças ou com empresas civis especializadas. São exemplos, entre outros, 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.
1-6	1-5. UNIDADES E SUBUNIDADES DE ENGENHARIA Tendo em vista a natureza de sua missão básica, as organizações militares de Engenharia são classificadas em categorias funcionais: a. Unidades e Subunidades de Engenharia de Combate - São as unidades e subunidades que operam, normalmente, na zona de combate, apoiando diretamente as ações de combate. São exemplos de unidades de apoio ao

combate: os Batalhões de Engenharia de Combate e as Companhias de Engenharia de Combate.


b. Unidades de Engenharia de Construção - São unidades que atuam, geralmente, em áreas de retaguarda do exército de campanha, na zona de administração ou na zona do interior, onde executam trabalhos que exigem técnica mais aprimorada ou grande capacidade de construção. Como exemplo, podem ser citados os Batalhões de Engenharia de Construção.

c. Unidades e Subunidades Especializadas - São unidades e subunidades que, devido à sua natureza, destinam-se a realizar tarefas específicas e especializadas. Pode-se citar como exemplos: Batalhão de Engenharia de Pontes, Companhia de Engenharia de Embarcações, Companhia de Engenharia de Pontes Flutuantes, Companhia de Engenharia de Pontes de Painéis, Companhia de Engenharia de Pontes de Painéis Flutuantes, Companhia de Engenharia de Pontes de Vigas e Cavaletes, Companhia de Engenharia de Camuflagem, Companhia de Engenharia de Caminhões Basculantes, Companhia de Engenharia de Equipamentos, Companhia de Engenharia Ferroviária, Companhia de Engenharia de Serviços Gerais, Companhia de Engenharia de Suprimento de Água e Companhia de Engenharia Cartográfica.

d. Equipes especializadas - Existe, na organização da Engenharia, um número variado de equipes técnicas, tais como: construção e reparação de redes de água e de esgoto, construção e reparação de redes elétricas e de instalações elétricas, prevenção e combate a incêndios, recuperação de danos gerais, tripulação de embarcações, serviços de reparação em construções e trabalhos subaquáticos. Essas equipes são reunidas para formar grupos e pelotões, de acordo com a natureza e a finalidade da missão, podendo ser atribuídas a unidades de Engenharia ou a unidades das outras armas e serviços.

Contribuições em relação ao tema

Este manual nos permitiu conhecer, de forma geral, a missão e o emprego da arma de engenharia em tempo de paz ou de guerra, assim como as atividades e tarefas desempenhadas pela arma de engenharia do exército brasileiro, permitindo-nos discriminar qual destas atividades será realizada pelos elementos de engenharia de construção dentro dos teatros de operações.

	MINISTÉRIO DA DEFESA EXÉRCITO BRASILEIRO DEP – DFA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
Linha de pesquisa: A ARMA DE ENGENHARIA E AS ACTIVIDADES DE APOIO À COMUNIDADE	
Tema: ACTIVIDADES DA ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO QUE PODERIAM SER LEVADAS A CABO PELA ARMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO ARGENTINO.	
Postulante: Daniela Elizabeth Gonzalez – 1º Ten Eng	
Ficha Nr: 001	Data: 29/02/2022
Referência	
DO EXÉRCITO, Estado-Maior. EB70-MC-10.245: A Engenharia de Corpo de Exército e de Divisão. 1a Edição, 2020.	
Resumo da obra	
<p>Este Manual apresenta conceitos doutrinários da Arma de Engenharia em apoio aos escalões Divisão de Exército e Corpo de Exército.</p>	
<p>Tem as diretrizes que permitem a realização de um processo de planejamento e o emprego da Engenharia no apoio a esses escalões, descrevendo sua missão e organização para o combate, com o objetivo de realizar o apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção o apoio geral de Engenharia. O Grupamento de Engenharia é o grande comando de Arma, dotado de todas as capacidades de combate e construção.</p>	
Citações	
Página	Texto
1-1	<p>1.2.3 O C Ex constitui o escalão essencial do emprego da Engenharia por ser o grande comando operativo que executa as operações planejadas no nível operacional. Nesse escalão, a Engenharia exerce uma ação eficaz na manobra, pela possibilidade de assegurar um emprego adequado e oportuno do vasto potencial para apoio, existente em sua Zona de Ação (Z Aç). Nele, estão incluídos os meios das unidades de Engenharia dos elementos subordinados, além dos meios próprios.</p> <p>1.2.4 A DE é o grande comando operativo da F Ter, constituído de um número variável de brigadas não necessariamente idênticas. As ações que se desenrolam no escalão DE são de natureza nitidamente tática e, em consequência, sua Engenharia opera em um quadro onde o elemento tático é preponderante. A Engenharia da DE deve estar orientada permanentemente para a frente de combate, realizando trabalhos em proveito das tropas empregadas em primeiro escalão.</p>
2-1	<p>2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS</p> <p>2.1.1 Os Gpt E são grandes comandos operativos dotados de todas as capacidades requeridas para, no apoio ao combate, prover o Ap MCP, bem como o Ap Ge Eng.</p> <p>2.3 ORGANIZAÇÃO</p>

	<p>2.3.1 A composição dos Gpt E é variável e flexível, podendo ser dotados de meios de combate, de construção e meios especializados, em maior ou menor grau.</p>
<p>2-4</p>	<p>2.3.9.1 Os Batalhões de Engenharia de Construção (BEC) são compostos por uma Companhia de Comando e Apoio, uma Companhia de Engenharia de Equipamentos e Manutenção e três Companhias de Engenharia de Construção como elementos operativos.</p> <p>2.3.9.2 As Companhias de Engenharia de Construção têm como principais missões:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) executar atividades gerais de construção, como melhoramentos de estradas, pátios de estacionamentos, pontes fixas, fortificação de campanha, acampamentos e instalações diversas; b) realizar reparações em vias navegáveis interiores, quando dispuser de equipamento e pessoal especializado, como canais, comportas e docas; c) construir pistas de pouso e zonas de pouso de helicópteros (ZPH) (sugestão); d) realizar obras de saneamento e de abastecimento de água; e) construir obras de drenagem; e f) outras obras de serviços gerais.

Contribuições em relação ao tema

Este manual nos deu uma visão sobre a organização dos batalhões de engenharia e suas relações com os escalões superiores. Outras informações que conseguimos obter a partir deste manual foram as missões que as companhias de engenharia de construção realizam e seus elementos constitutivos.

Recursos ilustrativos de interesse

Página	Ilustração
<p>2-2</p>	<p align="center">Fig 2-1 – Organograma do Grupamento de Engenharia</p>

2-5

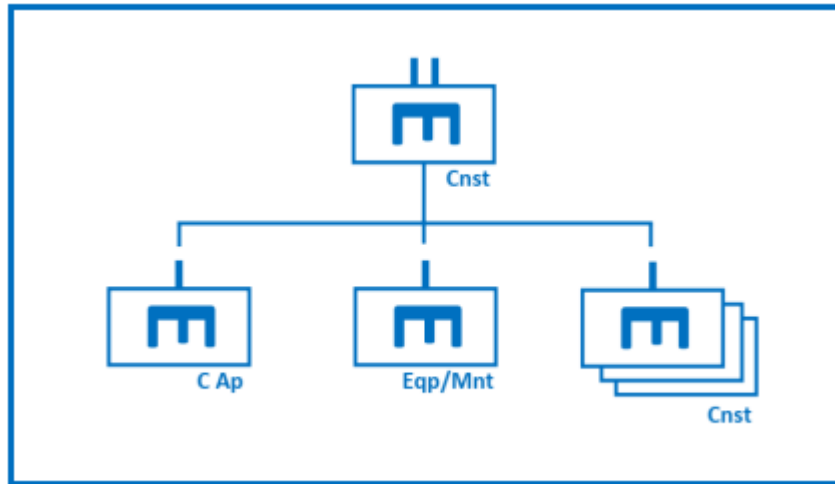


Fig 2-4 – Organograma do Batalhão de Engenharia de Construção



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEP – DFA
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

Linha de pesquisa: A ARMA DE ENGENHARIA E AS ACTIVIDADES DE APOIO À COMUNIDADE

Tema: ACTIVIDADES DA ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO QUE PODERIAM SER LEVADAS A CABO PELA ARMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO ARGENTINO.

Postulante: Daniela Elizabeth Gonzalez – 1º Ten Eng

Ficha Nr: 001

Data: 29/02/2022

Referência

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **O Grupamento e o Batalhão de Engenharia de Construção**. C 5-162. 1. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1973.

Resumo da obra

O objetivo deste manual é fornecer diretrizes gerais para os elementos da engenharia de construção.

Para isso, o manual define a missão, a organização, suas possibilidades e limitações, o emprego e as operações em que estes elementos podem atuar, bem como seu pessoal e os materiais à sua disposição.

Citações

Página	Texto
3-2	<p>3-2. Organização</p> <p>b. O grupamento pode enquadrar outras unidades, subunidades ou equipes que permitam o desenvolvimento de tarefas que exijam equipamento e mão de obra especializada que o grupamento não disponha.</p> <p>3-3. Missão</p> <p>Consiste no comando, controle, coordenação e supervisão das operações do grupamento, dos batalhões e de outras unidades que tenham sido postas a sua disposição.</p> <p>3-4. Possibilidades</p> <p>Em geral, suas possibilidades são a resultante das possibilidades de todas as unidades que o integram. Contudo, as possibilidades, consideradas do ponto de vista do esforço produtivo, podem exceder a soma das possibilidades de todos os elementos constitutivos do grupamento, se considerarmos o aspecto de centralização de meios obtidos.</p>
3-3	<p>3-6. Emprego</p> <p>O Gpt E Const, geralmente, atribuem-se áreas de responsabilidades na ZA e na área de retaguarda do exército de campanha, particularmente onde estiverem desdobradas as principais instalações de apoio administrativo, e missões específicas em qualquer parte na ZA onde seja necessária uma técnica mais apurada ou maior capacidade de construção.</p>
4-1	4-1. Missão

	<p>A missão do Batalhão de Engenharia de construção é construir, reparar e conservar as vias de transporte e as diversas instalações.</p> <p>b. O batalhão pode ser atribuído a um Exército de campanha ou pode operar na zona de administração, integrando ou não um grupamento de engenharia de construção.</p>
4-2	<p>4-3. Possibilidades</p> <p>O batalhão é instruído e equipado para executar obras de engenharia, de natureza geral, incluindo: movimentos de terra, construções de aço e de madeira e instalações diversas. Pode realizar trabalhos de construção mais especializados, com ligeira redução de eficiência.</p>
Contribuições em relação ao tema	
<p>Este manual forneceu uma compreensão de como os batalhões de engenharia de construção, que fazem parte dos agrupamentos de engenharia, estão organizados e como suas missões são delimitadas em relação às suas capacidades e limitações.</p> <p>Este manual nos permitiu reconhecer qual é a estrutura organizacional que permite que os batalhões de engenharia de construção do exército brasileiro realizem atividades de construção em apoio ao desenvolvimento da nação.</p>	