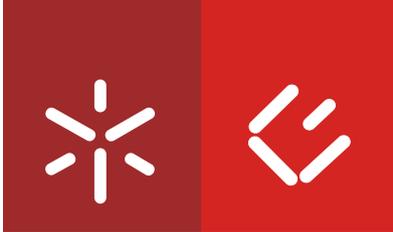


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Luiz Gustavo Inácio da Silva

**A eficiência técnica do Exército Brasileiro
consoante o aumento de recursos orçamentários**



Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Luiz Gustavo Inácio da Silva

**A eficiência técnica do Exército Brasileiro
consoante o aumento de recursos orçamentários**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Administração Pública

Trabalho realizado sob orientação do
Professor Doutor Miguel Ângelo Vilela Rodrigues

DECLARAÇÃO

Nome: Luiz Gustavo Inácio da Silva

Endereço eletrônico: lgis@bol.com.br

Número do passaporte: SB070296

Título da dissertação:

A eficiência técnica do Exército Brasileiro consoante o aumento de recursos orçamentários.

Orientador: Professor Doutor Miguel Ângelo Vilela Rodrigues

Ano de conclusão: 2015

Designação do Mestrado: Mestrado em Administração Pública

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA DISSERTAÇÃO (COM EXCEÇÃO DOS SEUS ANEXOS) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, de de 2015

Assinatura

Agradecimentos

Aproveito esta seção para externar os meus profundos agradecimentos àqueles que contribuíram para que este trabalho pudesse ser concluído com sucesso.

Primeiramente, agradeço a Deus por ter estado sempre à frente abrindo os caminhos e guiando meus passos para que não me sentisse abalado diante das dificuldades. Sem a sua eterna vigilância nada seria possível.

Agradeço aos meus familiares, em especial meu pai e minha mãe, pelos maiores ensinamentos de sempre, sem os quais jamais poderia ter alcançado meu êxito. Tenham a certeza de que esta conquista também pertence a vocês.

Agradeço ao Exército Brasileiro pela confiança em mim depositada para o cumprimento de mais essa missão. Em particular ao Excelentíssimo Senhor General-de-brigada Eduardo Castanheira Garrido Alves pelos ensinamentos e orientações sempre eficazes.

Ao meu orientador, Professor Doutor Miguel Ângelo Vilela Rodrigues, o meu profundo agradecimento pelo incondicional apoio. Sem as suas orientações precisas e oportunas, as dificuldades seriam imensas. Obrigado pela paciência e compreensão nos momentos de ansiedade.

Aos companheiros de farda, em especial ao Major César Thadeu Pedrosa de Oliveira, que permaneceram no Brasil e trabalharam para que eu pudesse dispor dos dados necessários para conclusão desta pesquisa, os meus sinceros agradecimentos.

Agradeço, de modo muito especial, a minha amada esposa Kelyanne por estar sempre ao meu lado e por me apoiar em todos os momentos dessa caminhada. Seu amor, carinho, cuidado e atenção foram, sem dúvida, os principais ingredientes para que eu pudesse me manter motivado e focado nos meus objetivos. Como sempre, você desempenhou um papel primordial. Muito obrigado, meu amor.

Título: A eficiência técnica do Exército Brasileiro consoante o aumento de recursos orçamentários.

Resumo

A escassez de recursos no âmbito da Administração Pública é um fenômeno cada vez mais evidente. Cada vez mais os órgãos têm que lidar com severos cortes orçamentários. Tal situação também tem sido verificada no âmbito do Exército Brasileiro, de tal maneira que obriga os gestores a buscarem por mais recursos. Ainda que a busca pelo aumento de recursos orçamentários seja constante, pouco se discute a respeito dos efeitos desse aumento sobre os níveis de eficiência das organizações.

Nesse sentido, o principal objetivo deste estudo consiste em identificar o impacto na eficiência técnica do Exército Brasileiro advindo do aumento de seus recursos orçamentários. Para atingir esse objetivo, o estudo utilizou-se do método DEA (*Data Envelopment Analysis*) como ferramenta para calcular a eficiência relativa de cinco Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units*). As cinco Unidades Tomadoras de Decisão estão representadas pelo Exército Brasileiro em cinco anos diferentes, cada uma correspondente a um ano. Para o cálculo de eficiência foram considerados seis *outputs* relacionados à atividade de defesa nacional, em obediência às atribuições legais da instituição.

Os resultados obtidos permitiram constatar que não existe uma ligação direta e proporcional entre os volumes de recursos disponibilizados e os índices de eficiência alcançados pelas Unidades Tomadoras de Decisão analisadas. No entanto, foi possível verificar alguma tendência para o aumento ou manutenção desses índices, de acordo com o aumento de recursos.

Diante dos resultados obtidos foi possível concluir que o aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiros impacta, de modo geral, de forma positiva, o que constitui em vantagens para a instituição, bem como para a sociedade, na medida em que, na condição de cliente do Estado, passa a receber mais quantidade do produto defesa nacional, sem desperdício de recursos.

Palavras-chave: Administração Pública; Exército Brasileiro; eficiência; *Data Envelopment Analysis*

Title: The technical efficiency of the Brazilian Army in accordance with the increase in the budgetary resources.

Abstract

The scarcity of resources in Public Administration is an increasingly evident phenomenon. More and more agencies must deal with severe budgetary constraints. This situation has also been verified in the Brazilian Army, in such a way that forces managers to look for more resources. Although the quest for more budgetary resources is constant, not much has been discussed about the effects of budgetary resources enlargement on the organizations efficiency levels.

In this sense, the aim of this study is to identify the impact on the technical efficiency of the Brazilian Army coming from the increase of its budgetary resources. To achieve this goal, this research used the DEA method (Data Envelopment Analysis) as a tool to calculate the relative efficiency of five Decision Making Units (DMU). The DMUs are represented by the Brazilian Army within a period of five years, each one corresponding to one DMU. To calculate the efficiency rate 6 different outputs related to national defense activities were considered, in compliance with the legal obligations of the institution.

The results revealed that there is not a direct and proportional relationship between the volume of available resources and the efficiency rates achieved by the analyzed Decision Making Units. However, it was possible to identify some tendency for the increase or maintenance of these rates, as consequence of budgetary resources enlargement.

Based on these results it was concluded that budgetary resources enlargement in the Brazilian Army impacts, generally in a positive way, and can be considered as advantage for the institution and, mainly, for society, as State customer, that gets to receive more quantity of "national defense" product, without wasting great amounts of resources.

Keywords: Public Administration; Brazilian Army; efficiency; *Data Envelopment Analysis*

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos.....	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Lista de Abreviaturas e Siglas	xii
Lista de Quadros	xv
Lista de Tabelas	xv
Lista de Figuras	xv
Lista de Gráficos.....	xvi
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Contextualização e enquadramento.....	1
1.2 Questões de partida e objetivos do estudo.....	4
1.3 Estrutura da dissertação	5
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	7
2.1 Conceito de eficiência na Administração Pública	7
2.2 A eficiência da Administração Pública	11
2.3 A eficiência da Administração Pública na ótica da despesa pública	20
2.4 Mensuração da eficiência na Administração Pública	23
2.4.1 Métodos de mensuração.....	25
2.4.2 O método DEA (<i>Data Envelopment Analysis</i>).....	28
2.4.3 Eficiência no setor de defesa.....	31
3 O CONTEXTO DO EXÉRCITO BRASILEIRO.....	43
3.1 Enquadramento.....	43
3.2 Responsabilidades	44
3.2.1 Atribuições do Exército Brasileiro segundo a Lei complementar nº 97/99	44

3.2.2	Missão e Visão de Futuro do Exército Brasileiro	46
3.3	A Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END)	47
3.3.1	Política Nacional de Defesa	47
3.3.2	A Estratégia Nacional de Defesa	49
3.4	O orçamento do Exército Brasileiro	53
3.4.1	As leis do orçamento Brasileiro e o processo orçamentário da Defesa.....	53
3.4.2	Princípios orçamentários.....	55
3.4.3	Gastos da Defesa e do Exército Brasileiro	56
4.	METODOLOGIA.....	63
4.1	Seleção das DMU's (Amostra) – primeira fase.....	63
4.2	Determinação das variáveis (<i>inputs</i> e <i>outputs</i>) – segunda fase	64
4.3	Definição do modelo DEA (terceira fase).....	70
5.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71
6.	CONCLUSÃO	83
6.1	Síntese dos resultados.....	83
6.2	Contributos do estudo.....	85
6.3	Limitações do estudo.....	86
6.4	Recomendações para pesquisas futuras	86
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
	ANEXO A – <i>Inputs</i> (Valores Atualizados para o ano de 2014)	97
	ANEXO B – <i>Output</i> (Horas de Voo e Aeronaves Disponíveis).....	98
	ANEXO C – <i>Output</i> (Estradas Construídas/Km).....	99
	ANEXO D – <i>Output</i> (Organizações Militares Ativas - OMA)	100
	ANEXO E – <i>Output</i> (Operações/Exercícios militares).....	101
	ANEXO F – <i>Output</i> (Equipamentos em Geral).....	107

ANEXO G – Dados Gerais de *Inputs x Outputs*.....109

Lista de Abreviaturas e Siglas

ADF – *Australian Defence Force*

AP – Administração Pública

CF – Constituição Federal

CMA – Comando Militar da Amazônia

CML – Comando Militar do Leste

CMN – Comando Militar do Norte

CMNE – Comando Militar do Nordeste

CMO – Comando Militar do Oeste

CMP – Comando Militar do Planalto

CMS – Comando Militar do Sul

CMSE – Comando Militar do Sudeste

CN – Congresso Nacional

COLOG – Comando Logístico

COTER – Comando de Operações Terrestres

CRS – *Constant Returns to Scale* (Retornos Constantes de Escala)

DCT – Departamento de Ciência e Tecnologia

DEA – *Data Envelopment Analysis*

DEC – Departamento de Engenharia e Construção

DECEX – Departamento de Ensino e Cultura do Exército

DEND – Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa

DFA – *Deterministic Frontier Analysis* (Análise Determinística de Fronteira)

DGP – Departamento-Geral do Pessoal

DMU – *Decision Making Units* (Unidades Tomadoras de Decisão)

EB – Exército Brasileiro

EDA – *European Defence Agency*

END – Estratégia Nacional de Defesa

FDH – *Free Disposal Hull* (Envoltória de Livre Disposição)

FGV – Fundação Getúlio Vargas

GLO – Garantia da Lei e da Ordem

IPEADATA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada Data

LBDN – Livro Branco de Defesa Nacional

LC – Lei Complementar

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MD – Ministério da Defesa

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

NAO – *National Audit Office*

NDZF – *New Zealand Defence Force*

PIB – Produto Interno Bruto

PND – Política Nacional de Defesa

PPA – Plano Plurianual

SDR – *Strategic Defence Review*

SEF – Secretaria de Economia e Finanças

SFA – *Stochastic Frontier Analysis* (Análise Estocástica de Fronteira)

SOF – Secretaria de Orçamento Federal

TCU – Tribunal de Contas da União

TFP – *Total Factor Productivity* (Produtividade Total de Fatores)

USDoD – *United States Department of Defense*

VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado

VRS – *Variable Returns to Scale* (Retornos Variáveis de Escala)

Lista de Quadros

Quadro 1 - Razões da limitação da eficiência no âmbito da Administração Pública	16
Quadro 2 - Exemplos de mensuração de outputs no setor de defesa.....	40
Quadro 3 - Objetivos Nacionais de Defesa	48
Quadro 4 - Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa.....	50
Quadro 5 - Consolidação dos <i>outputs</i> de defesa para mensuração da eficiência do Exército Brasileiro.....	69

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Dotações orçamentárias do Ministério da Defesa (em R\$ milhões)	56
Tabela 2 - Gastos do MD e Exército Brasileiro por tipo de despesa (em R\$ milhões).....	58
Tabela 3 - Orçamento da Defesa/EB corrigido pelo IGP-M (2010-2014).....	59
Tabela 4 - Percentual do Orçamento da Defesa em função do PIB (em R\$ milhões).....	60
Tabela 5 - Unidades Tomadoras de Decisão (DMU's).....	64
Tabela 6 - Índices de eficiência – Horas de Voo e Aeronaves Disponíveis	72
Tabela 7 - Índices de eficiência – Construção de Estradas	73
Tabela 8 - Índices de eficiência – Organizações Militares Ativas	74
Tabela 9 - Índices de eficiência (Operações/Exercícios militares)	76
Tabela 10 - Índices de eficiência (Equipamentos em geral)	77
Tabela 11 - Índices de Eficiência do Exército Brasileiro	79

Lista de Figuras

Figura 1 – Eficiência técnica em relação a outros conceitos.....	11
Figura 2 - Fronteira de eficiência	26
Figura 3 - Fronteiras de eficiência (modelos CCR e BCC)	30

Figura 4 - Relação entre Inputs, Outputs e Outcomes - Âmbito da defesa	35
Figura 5 - Estrutura sintética do Exército Brasileiro	66

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Horas de Voo e Aeronaves Disponíveis) ..	72
Gráfico 2 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Estradas Construídas)	74
Gráfico 3 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Organizações Militares Ativas)	75
Gráfico 4 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Operações/Exercícios militares)	76
Gráfico 5 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Equipamentos em geral)	78
Gráfico 6 - Índices de Eficiência do EB em função do volume de recursos.....	79

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e enquadramento

As atividades inerentes à Defesa Nacional são de vital importância para qualquer país. Em se tratando de um país com dimensões continentais, como é caso do Brasil, que possui aproximadamente 16.000 quilômetros de fronteiras terrestres e um litoral com mais de 7.000 quilômetros de extensão, essas atividades avultam de importância e merecem ser tratadas com maior relevância durante o processo de formulação da agenda nacional de políticas públicas. Tal afirmação justifica-se pelo fato de que, somada à grande extensão territorial, a imensa diversidade de recursos naturais e de valor incomensurável podem, por vezes, aguçar a cobiça internacional. No entanto, ainda que um país não esteja em efetivo estado de beligerância, deve estar preparado para fazer frente às diversas ameaças, tanto externas como internas e, para isso, a sua Defesa Nacional, composta pelas três Forças Armadas (Exército, Marinha e Aeronáutica) deve estar adequadamente equipada e armada, com tecnologia de ponta e contar com um corpo de tropa com alto nível de adestramento. No contexto brasileiro, para que isto ocorra, é necessário que os recursos alocados ao Ministério da Defesa atendam às demandas das Forças Armadas, em fluxo previsível e contínuo, de modo a propiciarem condições adequadas para o aparelhamento e adestramentos condizentes com as reais necessidades.

Segundo a Estratégia Nacional de Defesa [END] (2008, p. 5), “o Brasil desfruta, a partir de sua estabilidade política e econômica, uma posição de destaque no contexto internacional, o que exige nova postura no campo da Defesa”. No entanto, o que se tem visto desde a criação do Ministério da Defesa, em 1999 (unificação dos Ministérios da Marinha, Exército e Aeronáutica), é a alocação de recursos de forma insuficiente e agravada pela aplicação de severos cortes orçamentários, o que impacta de forma negativa na execução das atividades militares das três Forças Armadas, incluindo o adestramento da tropa, a aquisição de novos equipamentos, bem como o desenvolvimento de novas tecnologias.

Diante desse cenário, não é exagero afirmar que o Estado brasileiro coloca em risco o cumprimento da missão constitucional de suas Forças Armadas (de defesa da Pátria, garantia dos poderes constitucionais, bem como a de garantir a lei e a ordem) ao destinar recursos orçamentários para as atividades de defesa de forma inadequada e insuficiente. Os efeitos da escassez de recursos que atinge o Ministério da Defesa são ainda mais graves no que diz

respeito à força terrestre, representada pelo Exército Brasileiro, uma vez que tem sob sua responsabilidade um território com mais de 8.500.000 km² e, devido as suas atribuições legais, deve-se fazer presente e estar em condições de atuar em toda a sua extensão. Isso requer extrema mobilidade, aliada a equipamentos e armamentos com tecnologia compatíveis, o que, por sua vez, requerem recursos orçamentários em volume e fluxo contínuos.

Assim sendo, muito se tem falado no Congresso Nacional sobre o tema, em busca de se rever os conceitos para a alocação adequada de recursos para o Ministério da Defesa, acomodando, dessa forma, um montante do orçamento condizente com um país detentor da sétima maior economia mundial. Cabe ressaltar, como destacou Amarante (2009), que é dever da União o fornecimento exclusivo dos recursos financeiros de modo a garantir os meios necessários para a Defesa Nacional.

Nota-se que há, por parte de vários representantes políticos da esfera federal, um reconhecimento de que os recursos alocados para as atividades de Defesa Nacional são insuficientes, embora o volume, em termos absolutos, possa apresentar uma ideia equivocada por ser o 4º maior do Orçamento Geral da União (OGU), conforme consta da Lei Orçamentária Anual de 2015. Ainda assim, comparado com outros países de mesmo patamar de desenvolvimento econômico, o Brasil encontra-se muito abaixo da média quando se trata de alocação de recursos para a Defesa Nacional em relação ao Produto Interno Bruto (PIB).

Em que pese toda a discussão sobre o volume de recursos necessários para o Ministério da Defesa, e em particular ao Exército Brasileiro, pouco se discute sobre a eficiência das Forças Armadas no tocante ao cumprimento da sua missão constitucional, relativamente ao montante de recursos que lhes são colocados à disposição. A ausência de discussão sobre o tema, bem como a escassez trabalhos científicos produzidos nesta área, revelaram-se fatores motivacionais para o desenvolvimento de um estudo que buscasse identificar qual o impacto na eficiência do Exército Brasileiro, no tocante ao cumprimento de suas atribuições legais, advindo do aumento de seus recursos orçamentários.

Nesse contexto, foi preciso levantar e analisar os conceitos aplicados à Administração Pública, especificamente no que diz respeito aos aspectos ligados a sua eficiência, a fim de melhor compreendê-los e aplica-los na realização do estudo no âmbito do Exército Brasileiro, instituição pertencente à Administração Pública e vinculada ao Ministério da Defesa. A literatura

mostra que, em termos de eficiência, a Administração Pública possui uma série de limitações que a impede de atingir os mesmos índices quando comparadas a outras organizações do setor privado. (Downs, 1966; Beetham, 1987; Wilson, 1989; Stiglitz, 2000).

Mais além, outro aspecto relevante no domínio da eficiência na Administração Pública está ligado ao conceito do *flypaper effect*. Na visão de Francisco (2009), tal efeito comporta a ideia de que o aumento de recursos orçamentários na Administração Pública gera um inevitável desperdício, em função da expansão dos gastos por meio de despesas realizadas de forma menos criteriosa. Assim, o aumento de recursos no âmbito da Administração Pública estaria atrelado a uma queda dos níveis de eficiência.

Por outro lado, a literatura também destaca o aspecto altamente racional e eficiente da Administração Pública, enquanto organização e que, segundo Denhardt (2000) e Gajduschek (2003), por exemplo, tem a possibilidade de atingir, dadas as suas características, os mais altos níveis de eficiência.

Em função dessa dualidade que se apresenta em relação aos aspectos ligados à eficiência, torna-se importante investigar como a eficiência do Exército Brasileiro, enquanto órgão da Administração Pública, é afetada em decorrência do aumento de recursos orçamentários. E é exatamente nesse sentido que se apresenta a relevância deste estudo, uma vez que, constatada a escassez de trabalhos realizados sobre o assunto, os resultados a serem alcançados podem servir de ferramenta para os tomadores de decisão, bem como de subsídio para futuras negociações no âmbito do orçamento federal.

No entanto, o conceito de eficiência é tratado de forma muito ampla nas diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, foi preciso delimitar e compreender melhor o significado de eficiência no âmbito da Administração Pública. Conforme destacam Rutgers e Meer (2010), este conceito é tratado, quase sem exceção, sob a ótica da eficiência técnica. Assim sendo, outro aspecto relevante deste estudo está calcado no fato de o mesmo apresentar uma enfática revisão da literatura a despeito da eficiência no âmbito da Administração Pública e que pode servir como apoio a outras produções científicas.

Mais além, em se tratado de eficiência no âmbito das atividades de defesa nacional, pouco se tem apresentado em forma de estudos científicos. Um dos maiores desafios para a Administração Pública no que diz respeito à mensuração da eficiência está ligado à grande

dificuldade em ponderar os seus *outputs*. No âmbito das atividades de defesa nacional essa situação é ainda mais agravada, pois, segundo Hartley (2012) não há medidas efetivas para *outputs* nesse setor, tal como ocorre no setor privado, o que torna necessário adaptar a maneira de mensuração desses *outputs*, utilizando-se de técnicas específicas. Para permitir, portanto, a condução do estudo da eficiência no âmbito do Exército Brasileiro, este estudo buscou levantar, junto à literatura, as melhores práticas e exemplos de *outputs* de defesa, a fim de aplicá-los de maneira análoga neste caso.

1.2 Questões de partida e objetivos do estudo

Diante do problema apresentado, relativamente à insuficiência orçamentária que atinge o Ministério da Defesa e que, conseqüentemente afeta o volume de recursos alocado ao Exército Brasileiro, este trabalho de investigação buscará responder à seguinte pergunta de investigação (PI):

PI: *Qual o impacto na eficiência técnica do Exército Brasileiro advindo do aumento de seus recursos orçamentários?*

Cabe ressaltar, no entanto, que a insuficiência de recursos no âmbito do Exército Brasileiro não implica necessariamente a redução dos seus índices de eficiência, mas sim coloca em questão a sua capacidade em cumprir com todas as suas obrigações legais.

Através da resposta à pergunta de investigação, este estudo tem por objetivo principal esclarecer se, com o aumento de recursos orçamentários, o Exército Brasileiro torna-se mais ou menos eficiente, tendo como foco balizador a sua missão constitucional. Assim sendo, o período considerado para a condução desta investigação compreende os anos de 2010 a 2014.

A partir da pergunta de investigação, é possível suscitar duas hipóteses concorrentes para os resultados esperados:

H1(a): *O aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiro provoca variação positiva nos seus índices de eficiência técnica.*

H1(b): *O aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiro provoca variação negativa nos seus índices de eficiência técnica.*

De forma a auxiliar na condução dos trabalhos, este estudo integra, também, os seguintes objetivos intermediários:

- Analisar e compreender os aspectos relativos ao conceito de eficiência no âmbito da Administração Pública;

- Compreender os aspectos relativos à mensuração da eficiência no âmbito da Administração Pública e, em particular, nas atividades de defesa nacional;

- Realizar o enquadramento do Exército Brasileiro e suas respectivas responsabilidades, consoante a sua missão constitucional, a Estratégia Nacional de Defesa e a Política Nacional de Defesa;

- Apresentar as principais características do orçamento do Exército Brasileiro e do produto “defesa nacional”;

- Realizar o levantamento de dados referentes aos montantes de recursos descentralizados no período de 2010-2014 e os respectivos *outputs*.

1.3 Estrutura da dissertação

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos nesta investigação, cujo foco principal está voltado para a eficiência do Exército Brasileiro consoante ao aumento de recursos orçamentários, esta dissertação contempla, a partir desta introdução, mais 4 capítulos a sua conclusão.

O primeiro capítulo, a seguir, refere-se à revisão da literatura pertinente e voltada para a realização do estudo, fornecendo todo o contexto teórico necessário. Está dividida em 4 partes, sendo a primeira dedicada ao estudo do conceito de eficiência e sua interpretação no contexto da Administração Pública. A segunda parte do capítulo foca exclusivamente o aspecto da eficiência da Administração Pública ao abordar os pontos favoráveis, bem como as limitações deste setor no que diz respeito a sua capacidade em atingir elevados níveis de eficiência. A parte seguinte aborda esse mesmo contexto na ótica da despesa pública, a partir da análise do conceito referente ao *flypaper effect* e busca compreender os aspectos envolvidos de forma a aplica-los, analogamente, nos possíveis efeitos de expansão dos recursos orçamentários ao nível ministerial. A última parte do capítulo aborda os aspectos relacionados à mensuração da

eficiência no âmbito da Administração Pública, onde são apresentados os principais métodos, bem como uma revisão mais aprofundada sobre o método DEA (*Data envelopment Analysis*). Ainda, são apresentadas as considerações a respeito da mensuração da eficiência no âmbito do setor de defesa.

No segundo capítulo é apresentado o contexto do Exército Brasileiro. É feito um rápido enquadramento desta instituição militar e a seguir são apresentados os aspectos ligados as suas responsabilidades legais e traz, também, uma ampla abordagem sobre a Política Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Defesa, enquanto diplomas que complementam os aspectos relativos às atribuições do Exército Brasileiro. Essa abordagem visa dar embasamento para auxiliar na seleção dos principais *outputs*. Na parte final do capítulo é feita uma abordagem referente aos aspectos orçamentários, de modo a traçar um panorama sobre a situação do orçamento dentro do período considerado para a pesquisa.

No capítulo seguinte são descritos os aspectos metodológicos adotados e a aplicação dos conceitos levantados no estudo. Serão descritos todos os procedimentos realizados, desde a seleção da amostra do estudo, o fornecimento dos dados, a determinação das variáveis (*inputs* e *outputs*) e o detalhamento da aplicação do método DEA.

No último capítulo serão demonstrados os resultados decorrentes da aplicação do método para a determinação dos índices de eficiência. É também realizada uma análise acerca dos resultados alcançados em conformidade com o objetivo do estudo, buscando sempre a correlação entre o volume de recursos orçamentários e os índices de eficiência encontrados.

Por fim, é apresentada a conclusão do estudo, que engloba a síntese dos resultados, os contributos da pesquisa e as suas limitações. Ainda, com o intuito de dar continuidade a investigação neste domínio, apresentam-se as recomendações para pesquisas futuras.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O presente capítulo visa dar embasamento teórico sobre as questões relativas à eficiência no âmbito da Administração Pública (AP). Nesse sentido, numa primeira etapa será apresentado o conceito de eficiência aplicado à AP, bem como será feita uma breve consideração no que diz respeito ao contexto da Administração Pública brasileira.

A seguir serão apresentados os principais aspectos que caracterizam a Administração Pública como sendo um setor altamente eficiente e, de outro lado, aqueles que conferem determinadas características que limitam a sua capacidade de atingir melhores níveis de eficiência quando comparados com o setor privado. Nessa mesma linha, sob a ótica da despesa pública, serão apresentadas as considerações a respeito do impacto na eficiência da AP, decorrente do aumento de seus recursos orçamentários.

Por fim, serão exploradas as principais ideias no tocante à mensuração da eficiência na AP, principalmente no que diz respeito às dificuldades de identificação dos *inputs* e *outputs*. Da mesma forma, o assunto será tratado no âmbito do setor de defesa nacional, sendo apontadas as suas peculiaridades.

A abordagem aos assuntos supracitados tem por finalidade permitir compreender os principais aspectos relacionados ao processo de mensuração da eficiência no âmbito da Administração Pública, a fim de proporcionar embasamento consistente para avaliar a eficiência do Exército Brasileiro consoante ao aumento de recursos orçamentários.

2.1 Conceito de eficiência na Administração Pública

Abordar sobre eficiência na Administração Pública requer, imprescindivelmente, compreender o significado e as diversas facetas que este termo, isoladamente, pode assumir. O termo eficiência é usado com muita frequência a fim de designar sistemas eficientes, organizações eficientes, processos eficientes e até mesmo pessoas eficientes. Diante do diversificado emprego do termo “eficiência” no cotidiano, e para permitir o alcance do principal objetivo deste trabalho, torna-se mister definir o que, tecnicamente, deve ser entendido como eficiência e como este conceito é atualmente aplicado no âmbito da Administração Pública.

Conforme destacam Frederickson e Smith (2003), em tempos passados, dizer que uma administração era eficiente representava simplesmente dizer que a mesma era capaz de realizar uma boa administração. Nos dias de hoje, no entanto, é imperioso reconhecer como este termo é realmente aplicado no âmbito dos estudos da Administração Pública. Assim sendo, é necessário considerar algumas definições encontradas na literatura, acerca desse conceito.

De acordo com Peña (2008), eficiência é considerada como a ótima combinação dos insumos e métodos necessários (*inputs*) de maneira a proporcionar a geração do máximo de produto, dentro de um processo produtivo. Em outras palavras, significa fazer da maneira certa as coisas, com o intuito de minimizar a relação insumos-produtos.

Segundo Slichter (1950, p. 437), eficiência “é um modo de avaliar o mérito de diferentes maneiras de se fazer as coisas. Passou a significar a relação entre *inputs* e *outputs*, esforço e resultados, despesa e receita, custo e o resultado desejado.”.

Para Waldo (1948), a eficiência é obtida através da razão entre os efeitos alcançados e os efeitos máximos possíveis, dado um mesmo nível de recursos disponíveis.

Ainda no contexto da definição de eficiência no âmbito da Administração Pública, o Manual de Auditoria Operacional do Tribunal de Contas da União [TCU] (2010, p. 12) destaca este conceito como sendo como “a relação entre os produtos (bens e serviços) gerados por uma atividade e os custos dos insumos empregados para produzi-los, em um determinado período de tempo, mantidos os padrões de qualidade”.

Peña (2008) sugere ainda que a eficiência pode ser de dois tipos, técnica e econômica, sendo esta uma extensão daquela e define a eficiência técnica como sendo a capacidade de empregar o menor nível de insumos para atingir um dado nível de produção, ou ainda, atingir um maior nível de produção dado um nível de insumos.

Conforme destacam Rutgers e Meer (2010), embora existam diversas definições para o conceito de eficiência, o significado geral e mais amplo utilizado na literatura aplicada à Administração Pública está diretamente ligado ao conceito de eficiência técnica, que se refere à razão entre recursos e resultados, ou *inputs* e *outputs*. Dentro desse contexto de eficiência técnica, destacam a distinção feita por vários autores entre esta e a eficiência social. Da mesma forma, dentro do contexto de eficiência econômica, a distinção entre eficiência alocativa, dinâmica e produtiva. No entanto, em ambos os contextos, a eficiência é sempre analisada sob a

ótica da relação *inputs-outputs* o que, em todos os casos, pode ser considerado como sinal de eficiência técnica.

Em que pese as diversas definições encontradas na literatura a respeito de eficiência aplicadas à Administração Pública, cabe destacar, dentro do contexto brasileiro, o que a Constituição Federal/88 (CF) diz no tocante a eficiência. Nesse sentido, é estabelecido que a Administração Pública Direta ou Indireta de qualquer dos Poderes das esferas administrativas deve obedecer, entre outros princípios, ao princípio da eficiência. (Constituição do Brasil, 1988)

Embora a CF/88 seja bastante explícita ao definir que a Administração Pública deve seguir o princípio da eficiência, o mesmo já não ocorre quanto à interpretação dada a esse conceito. Assim sendo, alguns constitucionalistas encarregaram-se de apresentar seus entendimentos sobre o assunto.

Na visão de Moraes (2008), o princípio da eficiência, inserido na CF/88 impõe à AP e seus agentes o exercício de suas competências de forma imparcial, neutra, transparente, participativa, eficaz, sem burocracia, primando sempre pela qualidade e à luz de critérios legais e morais, possibilitando, assim, a otimização dos recursos públicos e a garantia de maior rentabilidade social.

Percebe-se nitidamente, nesta definição, que o autor utiliza-se de conceitos demasiado abrangentes dentro da análise de eficiência técnica, inclusive com menção ao conceito de eficácia, que é outra dimensão na análise de desempenho. De certa forma, esses conceitos distanciam-se do que se tem visto na literatura aplicada à AP, ainda que o objetivo final do princípio da eficiência, segundo o autor, seja o de minimizar a relação entre os insumos (recursos) e os produtos/serviços.

Já na interpretação de Meirelles (2002), o princípio da eficiência está ligado à atuação com presteza, perfeição e rendimento profissional por parte de todo agente público, além da legalidade, perseguindo resultados positivos para o serviço público e atendimento às necessidades da sociedade e de seus membros.

Na análise de ambos os autores, o princípio da eficiência, citado na constituição brasileira, vai além do aspecto técnico já abordado anteriormente. Para Pietro (2014, p. 84), este princípio apresenta dois aspectos:

Pode ser considerado em relação ao modo de atuação do agente público, do qual se espera o melhor desempenho possível de suas atribuições, para lograr os melhores resultados; e em relação ao modo de organizar, estruturar e disciplinar a Administração Pública, também com o mesmo objetivo de alcançar os melhores resultados na prestação do serviço público.

Embora haja algumas divergências conceituais, principalmente no que diz respeito à interpretação do princípio da eficiência no contexto brasileiro, Rutgers e Meer (2010, p. 758) enfatizam que “o significado de eficiência na administração pública é quase sem exceção definido em termos de eficiência técnica”.

Considerando o objetivo maior deste trabalho, ligado ao estudo da eficiência no contexto do Exército Brasileiro (enquanto instituição da Administração Pública Federal Direta), torna-se necessário compreender como o conceito de eficiência técnica está interligado a outros conceitos (*input*, *output*, *outcome*, eficiência, eficácia e efetividade), a fim de aplicá-los corretamente no âmbito da pesquisa.

Assim sendo, pode-se destacar a eficiência como sendo um conceito ligado à relação entre o montante de recursos (insumos ou *inputs*) e produtos/serviços (*outputs*) (Rutgers & Meer, 2010), enquanto que eficácia é um conceito estritamente ligado ao alcance de metas/objetivos estipulados, independentemente dos custos implicados (International Organization of Supreme Audit Institutions [ISSAI], 2004). Já a efetividade aponta para os trabalhos realmente executados e as consequências ou impactos dessas ações levadas a cabo, ou seja, os resultados (*outcomes*). (Rutgers & Meer, 2010).

A figura a seguir ilustra essa correlação entre os todos os conceitos mencionados no âmbito da eficiência técnica.

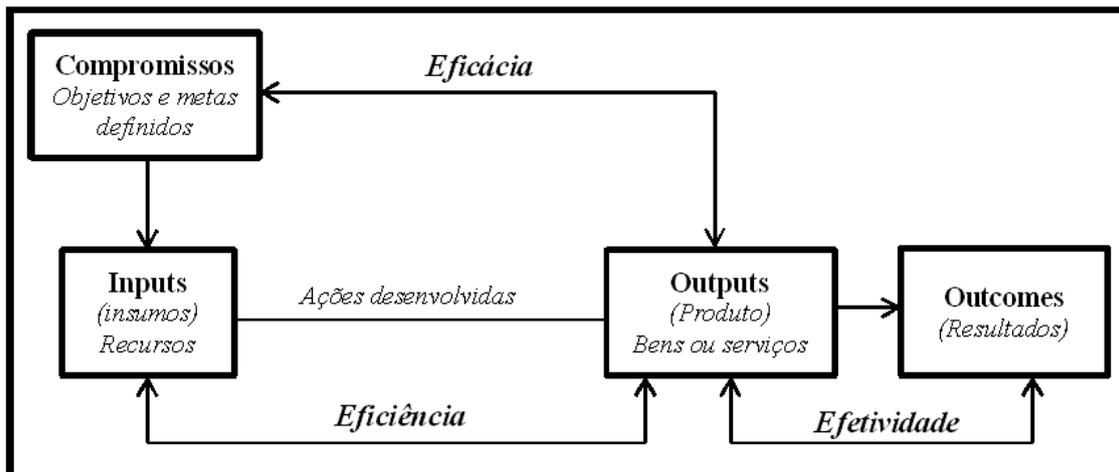


Figura 1 – Eficiência técnica em relação a outros conceitos
(adaptado de Rutgers & Meer, 2010 e ISSAI 3000/1.4, 2004)

Com base nas definições de eficiência encontradas na literatura e aplicadas à Administração Pública, surge uma questão essencial relativa ao tema da pesquisa que diz respeito à capacidade da Administração Pública em ser eficiente ou não. O tópico a seguir apresenta as principais considerações a respeito do tema, que buscam responder a esse questionamento.

2.2 A eficiência da Administração Pública

Apresentar uma resposta relacionada à indagação sobre a Administração Pública, em ser ou não eficiente, parece não ser tão simples assim. Há que se levar em consideração diversos aspectos para se obter uma resposta fundamentada e que não é unânime entre os diversos autores.

Para um destacado grupo de autores, tais como Weber (1947), Etzioni-Halevy (1985), Rainey (1991) e Denhardt (2000), a Administração Pública é a expressão mais acentuada de uma organização completamente racional e eficiente. No entanto, essa concepção só pode ser assumida, conforme destacam Rutgers e Meer (2010), quando a Administração Pública é considerada segundo o modelo burocrático weberiano.

Sob a ótica do modelo burocrático descrito por Weber, a Administração Pública tende a ser, enquanto forma de organização da atividade humana, conforme destaca Swedberg (2005), a mais eficiente e racional, na medida em que abrange um conjunto de atividades definidas e

geridas por regras, estando organizada com ênfase no exercício da autoridade, dentro de uma estrutura hierárquica. Nesse ambiente, todas as ações são tomadas de acordo com documentos escritos, independentemente da vontade do agente.

Na visão de Weber, essa forma de organização com funcionários nomeados pelo mérito individual, estruturados hierarquicamente e com a clara especificação dos trabalhos e procedimentos, baseados em regras, conduz à precisão, rapidez, clareza, consistência, reduz a ambiguidade e promove a redução de custos. Dessa forma, quando a Administração Pública é analisada segundo o tipo ideal de burocracia, a mesma representa, segundo uma perspectiva weberiana, a forma organizacional mais adequada, a fim de promover eficiência, além do justo e imparcial tratamento a clientes e empregados. (Rainey, 1991)

Conforme destaca Gajduschek (2003), o modelo burocrático de Weber é usualmente tratado como uma versão descritiva do modelo organizacional de Taylor. Nesse contexto, Leivesley, Carr e Kouzmin (1994) apontam como elementos comuns (possivelmente os mais importantes atribuídos a Taylor, bem como a Weber) a divisão do trabalho, a especialização, obediência às regras, estrita subordinação e exclusão de fatores pessoais da execução dos trabalhos. Esses elementos, portanto, são considerados pelos autores, segundo Gajduschek (2003), como fatores que direcionam a organização para os mais altos níveis de eficiência.

Denhardt (2000) destaca, por exemplo, que segundo Weber, nesse contexto a Administração Pública tende a ser a forma mais eficiente para controlar o trabalho de um grande número de pessoas na busca de objetivos definidos. Em reforço, Rainey (1991) destaca que as organizações tornam-se burocráticas não pelo fato de serem governamentais, mas sim devido a sua grande dimensão. Weimer e Vining (1992) salientam ainda, que as burocracias, no contexto de governo, surgem como forma eficiente de corrigir as falhas de mercados. Etzioni-Halevy (1985) também destaca a capacidade que este tipo de organização possui para atingir os mais altos níveis de racionalidade e eficácia.

Com base nas considerações dos autores mencionados, conclui-se que a Administração Pública possui destacadas características que lhe proporcionam condições favoráveis para atingir excelentes níveis de eficiência enquanto organização. Há que se ter em mente, no entanto, que a condição de eficiência por eles defendida está basicamente relacionada ao aspecto técnico-legal da organização. Segundo Weber (1947), a capacidade que a administração

(pública) puramente burocrática possui para alcançar o mais alto nível de eficiência e de ser o meio racional mais conhecido para exercer o controle imperativo sobre o ser humano se dá de um ponto de vista unicamente técnico. Assim sendo, considerar a Administração Pública do ponto de vista burocrático exclusivamente como eficiente pode ser um grande erro.

De acordo com Merton (1992), por exemplo, o principal mérito da burocracia está ligado a sua eficiência técnica, com vantagens relacionadas à precisão, velocidade, continuidade, discricção e ótimas taxas de retorno com base nos *inputs*. Mas a estrutura burocrática exige de seus funcionários um comportamento metódico, prudente e extremamente disciplinado no que diz respeito às leis e regulamentos. Segundo o autor, essas características acabam por gerar dificuldades de adaptação diante de novas situações não previstas dentro da organização. Dessa forma, as características apontadas, em geral, como fatores de eficiência dentro de uma organização burocrática, podem gerar ineficiência em circunstâncias mais específicas.

No seio da Administração Pública, o problema da eficiência, em termos de relação *outputs/inputs*, aparece inicialmente nos Estados Unidos (Gajduschek, 2003), sendo que no início do século XX, o aumento da eficiência estava relacionado ao aumento da burocratização. Já entre os anos 1950 e 1960, a burocracia começava a apresentar-se como um problema, até que no final dos anos 1970, a solução para a eficiência apresentava-se como sendo o processo de desburocratização (Osborne & Gaebler, 1992). Conforme destaca Gajduschek (2003), a burocracia necessitava ser substituída, o máximo possível, por mecanismos de mercado e por técnicas de gestão não burocráticas, aquelas aplicadas no setor privado, a fim de proporcionar maiores níveis de eficiência.

Não obstante a pouca aplicabilidade do modelo burocrático weberiano aos dias atuais (devido aos novos modelos de gestão adaptados à realidade da globalização e mercados cada vez mais abertos) a eficiência nesse contexto não está ligada ao conceito baseado na relação entre *inputs* e *outputs*, mas sim em relação ao modo de organizar, estruturar e disciplinar a Administração Pública.

Portanto, ao considerarmos a eficiência do setor público sob a perspectiva da relação entre os *inputs* e *outputs*, encontramos autores, tais como Wilson (1989) e Stiglitz (2000), que apresentam argumentos relacionados às dificuldades que a Administração Pública enfrenta para atingir maiores níveis de eficiência. Porém, ao apontar os motivos para essa evidência no âmbito

da AP, é preciso, também, apontar um parâmetro de comparação que justifique essa situação. Nesse contexto, as organizações privadas tornam-se as referências de padrões de eficiência. Assim sendo, a afirmação de que a Administração Pública possui limitações para atingir elevados níveis de eficiência está ligada a uma série de imposições e características próprias (nos âmbitos organizacional e individual) não verificadas no setor privado e que a impedem de atingir os mesmos padrões deste setor.

Para Wilson (1989), um importante argumento que sustenta essa afirmação, é o fato de que enquanto as organizações privadas possuem apenas um *output* estabelecido, lucro ou receita, a Administração Pública depara-se com múltiplos *outputs* a serem alcançados, incluindo a necessidade de manter a reputação de integridade, a confiança da sociedade e o apoio de grupos importantes. Nesse contexto, outros valores acabam tendo preponderância em relação à eficiência, ou seja, nem sempre este conceito torna-se o objetivo mais importante para o setor público.

Wilson (1989) aponta, ainda, para certas limitações existentes no âmbito da Administração Pública que corroboram para a redução dos níveis eficiência, tais como a necessidade de integridade fiscal, equidade e responsabilidade (ou *accountability*), sendo esta última, segundo a visão do autor, a obrigatoriedade que a mesma tem de desempenhar as funções de acordo com objetivos acordados.

Um exemplo que ilustra essa situação de limitações/imposições está ligado ao fato de como a sociedade encara o fornecimento de bens/serviços públicos pela Administração Pública. Ao se queixar de um bem ou serviço público que tarda a ser disponibilizado ou é prestado de modo inadequado, implica dizer que a sua preocupação está exclusivamente relacionada a esse bem ou serviço público (*output*). No entanto, quando essa mesma sociedade se queixa da assinatura de contratos para fornecimento de bem ou serviço público sem licitação ou de modo que possa favorecer agentes públicos, ela reconhece que a sua preocupação vai além daquelas ligadas exclusivamente ao objetivo principal, que é o fornecimento do bem ou serviço. Segundo Wilson (1989), há, portanto, uma preocupação a respeito de objetivos contextuais, ou seja, com as limitações que são impostas à Administração Pública, não verificadas no setor privado e que encarecem o bem/serviço e/ou retardam o seu fornecimento, tornando-a menos eficiente. Nesse ambiente, os agentes públicos devem sempre buscar o atingimento das metas (fornecimento de bem/serviço), ao mesmo tempo em que devem obedecer as limitações

impostas (observação à legislação, necessidade de integridade fiscal, equidade e responsabilidade), sem, no entanto, lhes serem fornecida orientação necessária para lidar com essa situação de *trade off*, entre limitações e metas. Diante desse cenário, somado aos inúmeros *outputs* perseguidos pela Administração Pública, torna-se evidente que a mesma tenha resultados menos eficientes que o setor privado, cujo foco principal está no bem/serviço a ser fornecido e que opera num ambiente com menor número de restrições.

No entanto, Wilson (1989) destaca que, mesmo que fossem suprimidas tais limitações, a Administração Pública ainda apresentaria menores índices de eficiência (comparados ao setor privado), dada a impossibilidade de seus agentes de se beneficiarem monetariamente pelo atingimento das metas. Essa situação, segundo o autor, gera falta de incentivos e, conseqüentemente, reforça o ciclo vicioso da “ineficiência”, na medida em que os agentes não são motivados financeiramente a agirem de forma eficiente.

De acordo com alguns economistas neoclássicos, como Beetham (1987) e Downs (1966), o problema da ineficiência no âmbito da Administração Pública, enquanto organização burocrática, reside no fato de que a burocracia é sinônimo de “não mercado”. Portanto, é um sistema onde a “mão invisível do mercado” (ou o que conhecemos como oferta e procura) não oferece, de forma clara e imediata, um *feedback* ligado à eficiência das atividades e dos *outputs*, bem como onde as forças de mercado não excluem aqueles com baixo desempenho. Para esses autores, o mercado é o único mecanismo capaz de prover perfeita eficiência e, assim sendo, as organizações burocráticas, como sinônimo de não mercado, não podem ser eficientes.

Stiglitz (2000) afirma que comparações entre o setor público e organizações privadas (operam em ambientes de mercado) em relação aos seus custos, quando envolvidos em atividades similares, mostram que as organizações privadas tendem a apresentar reduções substanciais. Nesse sentido, a Administração Pública opera em um ambiente menos eficiente, uma vez que gasta mais para produzir o mesmo que as organizações privadas.

As razões para a limitação da eficiência no âmbito da Administração Pública, apontadas por Stiglitz (2000), têm a ver com os incentivos e restrições tanto ao nível pessoal, quanto organizacional. A este nível, o autor cita as questões referentes aos incentivos, restrições de pessoal, limitações no processo de aquisições e restrições orçamentárias. Já ao nível pessoal, o

autor menciona o problema relacionado à falta de incentivo e o problema do principal-agente. O quadro seguinte sintetiza as principais razões da limitação da eficiência.

Quadro 1 - Razões da limitação da eficiência no âmbito da Administração Pública

DIMENSÕES DA ANÁLISE	
Âmbito Organizacional	
1. Influência de interesses políticos	
2. Limitações Orçamentárias	
- Prejuízos cobertos com receita pública	
- Não existe possibilidade de falência	
3. Ausência de ambiente de concorrência	
4. Restrições adicionais	
- Pessoal (dificuldade em demitir e pagar salários competitivos)	
- Processo de aquisição (muito específico e detalhado)	
- Orçamentação (recursos insuficientes para investimentos de longo prazo)	
Âmbito Individual	
1. Ausência de incentivos monetários, dificuldade em demitir reduz incentivos.	
2. Problema do Principal-agente	
- Busca a objetivos burocráticos: aumento da dimensão da organização	
- Seleção adversa e risco moral	
- Altos níveis de aversão ao risco: foco no processo	

Fonte: Adaptado de Stiglitz (2000).

A seguir, os aspectos apontados como razões da limitação da eficiência, segundo Stiglitz (2000), serão abordados com maior detalhamento:

Influência de interesses políticos

Especificamente no âmbito organizacional, o fato de o setor público não almejar o lucro faz com que não haja incentivos para maximizar a produtividade em busca de maior eficiência, sendo frequentemente influenciado por interesses políticos, os quais norteiam as ações da Administração Pública. (Stiglitz, 2000)

Santos (2012) destaca, a respeito da influência dos interesses políticos no âmbito da Administração Pública, a característica dos ciclos político-econômicos e o comportamento dos políticos e burocratas. Segundo o autor, estes buscam a perpetuação no poder e usufruir das vantagens relacionadas à ocupação de determinados cargos. Dessa forma, a busca pelo poder não está relacionada ao interesse em executar determinadas políticas úteis ao cidadão, com a entrega de bens e serviços de maneira eficiente, mas sim em atender aos interesses particulares, causando reflexos nas ações da Administração Pública. Downs (1957) explica muito bem o interesse político ligado à Administração Pública ao afirmar que as políticas públicas são formuladas para ganhar eleições, quando o esperado seria que eleições fossem ganhas para que se pudessem formular políticas.

Ainda, Santos (2012) aponta para o comportamento do ciclo político-econômico, destacando as medidas adotadas. Ora contracionistas (aumento de impostos e corte de despesas), ora expansionistas (redução de impostos e novas despesas), com a finalidade de gerar um ambiente econômico favorável e suscitar boas perspectivas em períodos que antecedam a eleição. Assim, as ações da Administração Pública são pautadas nos interesses políticos em detrimento do bem coletivo do cidadão-cliente.

Limitações orçamentárias e ausência de ambiente de concorrência

Em alguns casos, não há sequer preocupação com perdas ou falência, sendo que eventuais prejuízos são cobertos por receitas públicas, implicando tão somente em redução orçamentária. Há ainda o agravante de que o setor público, via de regra, opera em ambientes sem concorrência, o que provoca certa acomodação e ociosidade. (Stiglitz, 2000)

Restrições adicionais

Pessoal

A falta de incentivo também está ligada à dificuldade que a Administração Pública encontra para demitir um funcionário que apresente mau desempenho, fruto da rigidez das regras impostas à função pública a fim de possibilitar a contratação de indivíduos qualificados.

Ao mesmo tempo em que visa resguardar a função pública de arbitrariedades, tal rigidez apresenta esse revés indesejado. (Stiglitz, 2000)

Processo de aquisição

Analogamente, a fim de evitar abusos nos processos de aquisições do setor público, a Administração Pública se vê obrigada a respeitar uma série de imposições legais, (tais como licitações) que acabam por acentuar os custos devido à necessidade de excessivo detalhamento do que se deseja adquirir. Como em muitos casos os fornecedores precisam se adaptar para atender a essas especificidades, a Administração Pública tem de pagar os custos adicionais decorrentes dessa adaptação, o que não ocorreria se optasse por uma “*off-the-shelf purchasing*”, ou seja, pela aquisição de produtos/serviços colocados à disposição do mercado privado. (Stiglitz, 2000)

Orçamentação

Outro aspecto que, segundo Stiglitz (2000), corrobora para a ineficiência no âmbito da Administração Pública é a sua maneira de orçamentação, principalmente no que se refere a investimentos de longo prazo. Nesses casos há a necessidade de grandes montantes de recursos, mas dada a anualidade orçamentária, os recursos disponíveis são bastante inferiores face às necessidades, dificultando a rápida modernização. A Administração Pública dificilmente age como as organizações privadas, no tocante a avaliação do retorno do investimento (que nesses casos são bastante altos). Como consequência, tem-se um acúmulo de meios obsoletos, o que compromete a busca pela eficiência.

Wilson (1989, p. 323) alerta que “reduzir de custos não significa o mesmo que aumentar a eficiência”. Restrições orçamentárias podem comprometer o nível de produção, tornando-a ineficiente e extinguindo a flexibilidade gerencial frente a circunstâncias inesperadas. Destaca, ainda, que a redução orçamentária e, conseqüentemente, a diminuição do volume de bens/serviços a serem adquiridos produz um efeito de aumento do custo unitário do bem/serviço, uma vez que os fornecedores deixam de se beneficiar da economia advinda da produção de larga escala.

O que se pode notar, portanto, é que a restrição orçamentária como um limite imposto à Administração Pública, além de retardar o processo de modernização e atualização de meios e procedimentos, ao provocar o aumento do custo unitário do bem/serviço, aumenta a relação entre *inputs/outputs* e, conseqüentemente, sob essa ótica, provoca a diminuição da eficiência.

Ausência de incentivos monetários e dificuldades em demitir

Ao nível individual, Stiglitz (2000) também aponta aspectos relacionados à ineficiência do setor público. Alguns dos aspectos levantados no âmbito organizacional provocam impactos imediatos sobre os indivíduos. Já que no âmbito da Administração Pública há grandes dificuldades para recompensar ou demitir agentes que tenham bons ou maus desempenhos, não se verifica um sistema de recompensas e punições para incentivo à eficiência. Segundo o autor, o incentivo está relacionado com objetivos políticos e descreve que, na Administração Pública, o poder e o prestígio, ligados ao fato de estarem no comando de organizações cada vez maiores, são os principais incentivos dos agentes, e que os levam a agir em prol dos próprios interesses.

Problema do principal-agente

Dessa forma, segundo Stiglitz (2000), os agentes buscam maximizar a dimensão de suas organizações, por meio do aumento do preço por unidade de serviço prestado, o que provoca aumento de receita (dimensão da organização), mas reduz a eficiência. Ao agir em prol dos interesses individuais em detrimento da eficiência organizacional, fica caracterizado um problema decorrente da relação principal-agente (ocorre quando um principal, neste caso a Administração Pública, contrata um agente para agir em prol de seus interesses). Para Wright, Mukherji e Kroll (2001), o problema relacionado à teoria do principal-agente reside no fato de que os objetivos do principal podem não ser alcançados em função da diferença de interesses entre o agente e o principal, bem como em função dos seus diferentes níveis de propensão ao risco. Eisenhardt (1989) salienta, ainda, a dificuldade e o alto custo relacionados ao controle por parte do principal para verificar o que o agente realmente está fazendo e, assim sendo, o que ocorre em parte é o inverso, ou seja, o agente acaba por agir conforme os seus interesses.

De acordo com Santos (2012), a relação de agência tem uma componente de delegação de poder, sendo que a origem do problema mencionado anteriormente resulta, normalmente, do fato de haver assimetria de informação entre os contratantes, ou seja, entre o principal e o agente. Destaca, ainda, a seleção adversa e o risco moral como os principais exemplos de assimetria de informação. Com base nas definições de Santos (2012) e Eisenhardt (1989), é possível aplicar esses conceitos no âmbito da Administração Pública, onde a seleção adversa associa-se ao fato de que o principal não possui informações suficientes acerca do agente, que pode alegar ser possuidor de determinadas habilidades que, no entanto, não podem ser totalmente comprovadas pelo principal. O risco moral relaciona-se com a falta de esforço ou comportamento negligente por parte do agente, que percebe que a complexidade do ambiente que o envolve impede a verificação, por parte do principal, do fiel cumprimento de suas obrigações.

Moe (1984) destaca que a propensão do agente em atuar segundo seus interesses, em detrimento dos objetivos do principal, resulta da falta de uma estrutura eficiente de recompensas que, conforme Stiglitz (2000), é uma característica inerente à Administração Pública e está associada às razões da limitação da sua eficiência. Outro problema decorrente da falta de incentivo é a aversão ao risco (um dos poucos incentivos é a promoção, decorrente do desempenho individual ao longo do tempo), o que leva os agentes da Administração Pública a agirem estritamente de acordo com os procedimentos previstos (envolve a aprovação por parte de diferentes pessoas), reduzindo a possibilidade de responsabilização por eventuais erros, mas que provoca redução da eficiência, uma vez que há um aumento dos custos relativos ao pagamento de pessoal extra, envolvido nesse processo de tomada de decisão em grupo. (Stiglitz, 2000).

2.3 A eficiência da Administração Pública na ótica da despesa pública

Em que pesem as características da Administração Pública, relativamente as suas componentes organizacional e de âmbito individual (resumidas no Quadro 1), que podem afetar positiva ou negativamente a sua eficiência, a presente seção tem por finalidade analisar, à luz da literatura, o impacto do aumento (expansão) dos orçamentos na eficiência da prestação/fornecimento de serviços/bens públicos.

Portanto, a partir do conceito oriundo da literatura econômica, denominado *flypaper effect*, buscou-se proceder a análise de alguns de seus aspectos, cujos teores podem ser relacionados aos efeitos da expansão dos orçamentos no âmbito da Administração Pública. Conforme explicação de Francisco (2009), este conceito faz referência à ideia de que os recursos ficam onde “batem” primeiro, assim como as moscas (*fly*, em inglês), colam ao baterem nos papéis (*paper*) papa-moscas, justificando a sua denominação.

Segundo Varela e Fávero (2010), esse fenômeno prevê que transferências financeiras intergovernamentais, não condicionais e sem contrapartida, provocam expansão do gasto público, queda na sua qualidade (desperdício) e menos esforço de arrecadação tributária pelos estados e municípios em maiores proporções do que os aumentos equivalentes na renda da jurisdição, o que permite uma larga discussão a respeito do comportamento de políticos e burocratas. Em outras palavras e segundo Francisco (2009), o efeito *flypaper* indica que as transferências entre níveis de governo tendem a ficar no próprio setor público, levando à expansão dos gastos, em vez de serem repassadas aos contribuintes por meio de redução da carga tributária. Para Francisco (2009), esses recursos acabam sendo canalizados para aumentar salários e para a execução de obras faraônicas e de utilidade questionável para a sociedade.

É preciso entender que as transferências intergovernamentais, conforme definido por Gasparini e Cossio (2006), são transferências financeiras de um nível de governo para outro ou entre níveis de governo, sendo que o “efeito (*flypaper*) é mais acentuado nas transferências realizadas aos municípios”. (Francisco, 2009, p. 44).

Embora o efeito *flypaper* seja mais acentuado no âmbito das transferências aos municípios e seu conceito não apresente uma aplicação direta no processo de alocação de recursos interministeriais, o que se pretende é traçar um paralelo para apresentar os efeitos dos aumentos de recursos orçamentários decorrentes de transferências (alocações de recursos) no âmbito federal (por exemplo, o aumento de recursos orçamentários do Ministério da Defesa, sem que haja uma condição ou contrapartida) e o seu impacto na eficiência da Administração Pública.

Existem diversos modelos que tentam explicar o efeito *flypaper*, no que diz respeito à expansão dos gastos públicos (com desperdício), em decorrência de transferências

intergovernamentais. De acordo com Courant, Gramlich e Rubinfeld (1979), as transferências incentivam a expansão do gasto porque provocam a quebra donexo entre arrecadação e gasto. Ou seja, como os contribuintes não têm conhecimento perfeito do valor decorrente das transferências, os mesmos não têm motivações para realizarem uma análise cuidadosa sobre custo-benefício antes da realização de novas despesas, conforme ocorreria caso todas as despesas fossem financiadas por tributos locais.

Conforme destaca Almeida (2001), existe uma forte alienação da sociedade (brasileira) em relação aos assuntos de defesa e, em particular, a seus aspectos orçamentários. Portanto, é possível concluir que exista uma acentuação do efeito de perda de nexo entre arrecadação e gasto por parte do contribuinte (neste caso, a sociedade em geral), favorecendo, conforme raciocínio de Courant *et al.* (1979), à realização de despesas de forma menos criteriosa no âmbito da defesa nacional.

Ainda sobre a falha de informação, Romer e Rosenthal (1979) e Filimon, Romer e Rosenthal (1982) apontam que esse ambiente de desconhecimento do volume de recursos transferidos (alocados) favorece que políticos e burocratas influenciem na escolha dos níveis de oferta dos bens públicos. Assim sendo, Wyckoff (1988) destaca que os políticos e burocratas têm preferências diferentes do eleitor mediano e, dado que os bens públicos são produzidos em forma de monopólio, podem determinar o nível de gasto público, bem como o uso das transferências de forma diferente, relativamente às preferências do eleitor mediano.

Faz-se necessário, ainda, ressaltar a influência do efeito das transferências na composição e qualidade do gasto público. A ideia destacada por Gasparini e Cossio (2006) pode também ser aplicada ao processo de alocação de recursos interministeriais, ao analisarmos os objetivos e comportamentos típicos dos políticos e burocratas. Para os autores, considerando que os objetivos e comportamentos típicos dos políticos e burocratas não estão apenas relacionados ao aumento da despesa, mas também ao fato de agirem em benefício próprio (conforme já destacado na seção anterior), é compreensível que um aumento no montante das transferências gere maiores volumes de despesas relacionadas às atividades administrativo-burocráticas e, conseqüentemente, redução da parcela destinada às despesas sociais e de infraestrutura (bens ou serviços públicos), uma vez que as primeiras geram benefícios específicos e diretos aos integrantes da Administração Pública.

Considerando, portanto, a falta de informação da sociedade em relação aos orçamentos públicos, bem como o comportamento de políticos e burocratas diante desses orçamentos, é possível concluir que, eventuais aumentos orçamentários, sem contrapartida e não condicionais, possam gerar ineficiência técnica no fornecimento de bens e serviços públicos, uma vez que parcelas do montante decorrente do aumento não são totalmente direcionadas para o fornecimento desses bens públicos, ou seja, conforme destacados pelos autores, partes desses recursos são aplicados na própria Administração Pública, por meio de benefícios que interessem diretamente aos seus integrantes, evidenciando, assim, a ocorrência do efeito *flypaper*. Evidentemente, o custo para o fornecimento dos bens públicos aumenta e a eficiência da Administração Pública diminui.

2.4 Mensuração da eficiência na Administração Pública

Os tópicos apresentados até aqui abordaram sobre o conceito de eficiência, bem como sobre a sua interpretação no âmbito da Administração Pública. Foram apresentados os principais aspectos que interferem nos índices de eficiência da Administração Pública e como esta é afetada diante do aumento de recursos disponibilizados para a prestação de serviços e fornecimento de bens públicos. O tópico presente irá focar os aspectos relevantes e destacados na literatura a respeito da mensuração da eficiência, tais como as principais dificuldades encontradas, bem como os métodos de mensuração utilizados. Dessa forma, o que se pretende é formar uma base teórica consistente que permita justificar os procedimentos utilizados para mensuração da eficiência do Exército Brasileiro consoante ao aumento de recursos.

A análise da eficiência na Administração Pública tem recebido cada vez mais atenção por parte das próprias organizações (públicas), não apenas com o intuito de melhorar os seus processos, mas também de atender às demandas da sociedade por serviços e bens públicos em maiores escalas e com mais qualidade. Se de um lado existe essa crescente demanda, do outro lado o governo depara-se com limitações orçamentárias. Dessa forma, a Administração Pública se vê obrigada a aumentar a sua eficiência de maneira a prover mais serviços ou bens (*outputs*) com montantes limitados de recursos disponíveis (*inputs*). Madden, Savage e Kemp (1997, p. 153) destacam que “o aumento da eficiência do setor público é visto

pela redução da carga fiscal, prestação de serviços a preços mais baixos, com mais qualidade, bem como pelo aumento da oferta desses serviços”.

Segundo a afirmação de Deming (1990), não há sucesso (e neste caso, sucesso ligado ao aumento da eficiência, conforme definido por Madden *et al.*, 1997) no que não se gerencia. Ressalta, ainda, que não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define e não se define o que não se entende. Após definir e entender o conceito de eficiência no âmbito da Administração Pública (apresentados nos tópicos 2.1 a 2.3), torna-se imperioso, portanto, analisar os procedimentos necessários para poder mensurá-la. Afonso e Fernandes (2008), por exemplo, apontam a importância, dadas as restrições orçamentárias enfrentadas pela Administração Pública, da mensuração da eficiência com o objetivo de fornecer informações gerenciais adicionais e contribuir para melhoria dos índices. Madden *et al.*(1997) reforçam a importância da mensuração da eficiência como forma de avaliar o desempenho das organizações, por meio da comparação com outras organizações e com padrões internacionais de melhores práticas.

Mensurar a eficiência é, portanto, um processo que avulta de importância no âmbito da Administração Pública e, ao mesmo tempo, um processo que apresenta grandes desafios (ou dificuldades), dadas as particularidades do setor. Afonso e Fernandes (2008) destacam que a abordagem usual para mensuração da eficiência considera indicadores quantitativos para os *inputs* e *outputs*. No entanto, conforme Peña (2008), quando se trata da associação de diversos *inputs* e *outputs*, como é o caso da Administração Pública, torna-se difícil ponderar essa relação o que, segundo o próprio autor, poderia ser solucionada por meio da utilização de preços como elemento homogeneizador.

Ocorre que um dos maiores desafios na mensuração da eficiência no âmbito da Administração Pública reside na ausência de preços para ponderação dos *outputs*, dada a natureza não lucrativa do setor ou até mesmo pela ausência de mercado. Soma-se a essa situação o fato de que, quando há disponibilização de preços, os mesmos não são representativos, principalmente nos casos de mercados imperfeitos em condições de monopólios, inclusive nos casos de compras e vendas públicas. (Peña, 2008; Afonso & Fernandes, 2008).

Madden *et al.*(1997) apontam também, a dificuldade em descrever a tecnologia de produção, bem como a dificuldade de percepção de diferenças na qualidade da provisão dos serviços/bens públicos, além das dificuldades de ponderação dos *outputs*. O problema de mensuração dos *outputs*, que no caso do setor privado é relativamente simples, torna-se complicado, conforme afirmam Benito, Bastida e García (2010), também devido à dificuldade em estabelecer parâmetros de comparação, como ocorre no âmbito do setor de defesa nacional.

Em síntese, segundo Borge, Falch e Tovmo (2008), o principal desafio na mensuração da eficiência no âmbito do setor público está em como ponderar os *outputs*, dadas as diversas variáveis citadas anteriormente. Como consequência, a mensuração da eficiência neste setor fica necessariamente limitada à mensuração da eficiência técnica (Lorenzo & Sánchez, 2007), calculada pela relação (física) entre *inputs* e *outputs*, conforme definido no início deste capítulo. Para Peña (2008), a mensuração tendo como base a eficiência técnica é mais orientada ao setor público e não requer a definição de preços para determinação dos *inputs* e *outputs*.

Ainda que o desafio maior esteja focado na ponderação dos *outputs*, cabe ressaltar um adendo a respeito da avaliação dos *inputs* no processo de mensuração da eficiência. Conforme estudos de Lorenzo e Sánchez (2007), bem como de Benito *et al.* (2010), entre outros apontados por estes, nota-se a utilização de despesas orçamentárias totais (reais e não estimadas) como uma alternativa à determinação dos *inputs* em relação àquelas baseadas exclusivamente em quantitativos físicos.

2.4.1 Métodos de mensuração

Segundo Afonso e Fernandes (2008), para medir a eficiência técnica das organizações é possível aplicar métodos baseados na análise de fronteira de eficiência, originalmente desenvolvido por Farrell (1957). A fronteira de eficiência representa o máximo de produtos ou *outputs* (y) que uma organização pode gerar com um determinado nível de insumos ou *inputs* (x). Assim sendo, organizações eficientes são consideradas aquelas que se encontram sobre a fronteira de eficiência. A figura 2 ilustra essa explicação:

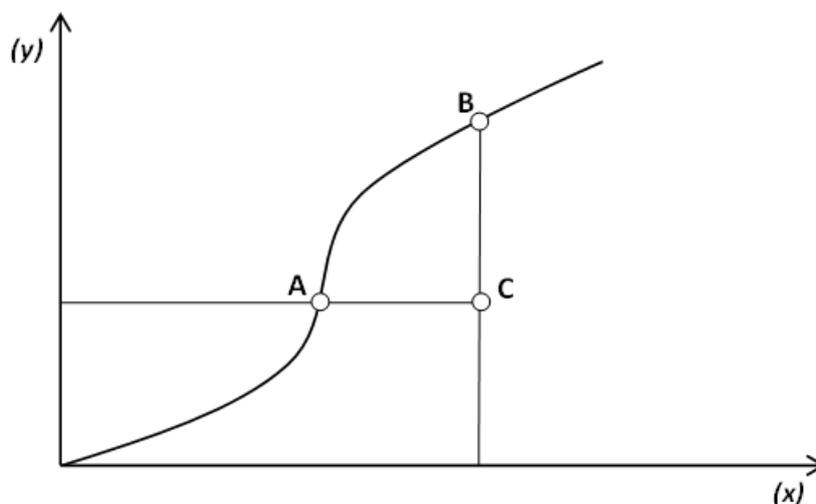


Figura 2 - Fronteira de eficiência

No exemplo apontado pela figura 2, as organizações “A” e “B” são consideradas eficientes, pois se encontram posicionadas sobre a curva de fronteira de eficiência, ou seja, geram o máximo de *outputs* (y) possíveis com um determinado nível de *inputs* (x). A organização “C” é considerada, portanto, ineficiente em relação às demais, pois se encontra abaixo da curva de fronteira de eficiência. Para que “C” atinja o maior nível de eficiência, considerada a tecnologia de produção corrente, deve aumentar a sua produção até o ponto “B”, mantendo o mesmo nível de *inputs*, ou ainda, mantendo o seu mesmo nível de produção, reduzir o consumo de *inputs* até o ponto “A”.

A partir do trabalho de Farrell (1957) foram desenvolvidas técnicas para determinar as fronteiras eficientes e possibilitar a mensuração da eficiência de unidades produtivas homogêneas. Segundo Peña (2008), dentre as técnicas mais utilizadas encontram-se os métodos paramétricos e não paramétricos.

O método paramétrico estima uma função de produção agregada, onde múltiplos *outputs* são ponderados e transformados em um único *output*. Este método utiliza a regressão múltipla e requer a definição prévia da relação funcional teórica entre as variáveis envolvidas. O método paramétrico de fronteira define uma função, baseada em determinado conjunto de parâmetros, que descreve a tecnologia de produção. (De Borger & Kerstens, 1996; Afonso & Fernandes, 2008; Peña, 2008). Já o método não paramétrico determina a curva de eficiência por meio de programação matemática de otimização e não requer a especificação de nenhuma relação funcional entre *inputs* e *outputs*. Neste método, a eficiência relativa é mensurada com

base na distância observada em relação à fronteira de eficiência. (Afonso & Fernandes, 2008; Peña, 2008).

De acordo com Schwengber (2006), o método paramétrico resultou no modelo de fronteira estocástica desenvolvido simultânea e independentemente por Aigner, Lovell e Schmidt (1977), Meeusen e Van Den Broeck (1977) e Battese e Corra (1977). Já o desenvolvimento do método não paramétrico é atribuído como resultado do trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes (1978). É possível encontrar na literatura diversos trabalhos de mensuração da eficiência no âmbito da Administração Pública com a aplicação e comparação de métodos paramétricos e não paramétricos, sendo que os métodos mais comuns verificados são o DEA (*Data Envelopment Analysis*), FDH (*Free Disposal Hull*) e TFP (*Total Factor Productivity*), todos não paramétricos, bem como o SFA (*Stochastic Frontier Analysis*) e DFA (*Deterministic Frontier Analysis*), sendo estes, métodos paramétricos. (De Borger & Kerstens, 1996; Madden *et al.*, 1997; Odeck, 2001; Lorenzo & Sánchez, 2007; Afonso & Fernandes, 2008; Geys & Moesen, 2009; Benito *et al.*, 2010).

Cabe ressaltar, no entanto, que o objetivo principal desta seção não está relacionado ao estudo detalhado dos diferentes métodos (paramétricos e não paramétricos) utilizados para mensuração da eficiência. O intuito maior é evidenciar na literatura o principal método e o mais adequado para aplicação no âmbito da Administração Pública.

Nesse sentido, conforme destacam Lorenzo e Sánchez (2007), a atual tendência dos estudos sobre mensuração da eficiência gira em torno da aplicação de modelos não paramétricos, uma vez que permitem considerar uma multiplicidade de *outputs* e *inputs* na análise e, ao mesmo tempo, fazem menos exigências sobre todo o contexto e sobre os dados das fronteiras da produção. Ainda, os autores destacam que, entre as diversas técnicas não paramétricas, o método DEA é o mais aceito. Segundo Ahn, Arnold, Charnes e Cooper (1989), a natureza das atividades do setor público, onde múltiplos *outputs* são produzidos, apontam para a utilização do método DEA, como o mais adequado.

Benito *et al.* (2010) afirmam que, a partir da necessidade de se avaliar a eficiência no âmbito do setor público, diversas metodologias foram desenvolvidas. No entanto, também enfatizam o método DEA como sendo a técnica matemática internacionalmente aceita pela

literatura e destacam o seu sucesso nas diversas aplicações no âmbito da Administração Pública.

2.4.2 O método DEA (*Data Envelopment Analysis*)

O objetivo desta seção é apresentar o método DEA de forma mais detalhada, uma vez que, de acordo com a literatura existente, é apontado como um dos métodos mais indicados para o setor público e por ser o método selecionado para mensurar e avaliar a eficiência do Exército Brasileiro, dadas as suas vantagens.

O método não paramétrico DEA, ou Análise Envoltória de Dados, em português, é uma técnica de programação matemática desenvolvida por Charnes *et al.* (1978) e que deriva do trabalho inicial de Farrell (1957), de perceptiva de fronteiras de eficiência. O método constrói uma fronteira de eficiência (melhor relação entre insumos e produtos) a partir de uma amostra de Unidades Tomadoras de Decisão (DMU – Decision Making Units) e calcula índices individuais de ineficiência em relação a essa fronteira. A característica essencial do DEA é a transformação dos múltiplos *outputs* e dos múltiplos *inputs* das DMU's em um único valor para *output* e *input* (*output* virtual e *input* virtual), respectivamente, para cada uma das DMU's. A razão entre os *outputs* e *inputs* virtuais provê uma medida relativa para a eficiência técnica. (Madden *et al.*, 1997; Silva, 2006; Peña, 2008).

Segundo Peña (2008), o método DEA tem sido aplicado com bastante sucesso no estudo da eficiência da Administração Pública, ao comparar universidades, hospitais, prisões, instituições financeiras, cortes de justiça, sistemas de transporte, países e inclusive forças armadas. A vasta aplicação do método DEA no âmbito da Administração Pública deve-se ao fato de o mesmo apresentar vantagens relacionadas às principais dificuldades de mensuração da eficiência neste setor. Além de lidar facilmente com a multiplicidade de *outputs* característica do setor, permite uma análise geral de cada um deles; não requer prévia definição da função de produção; provê informações das melhores práticas para cada DMU; permite a exclusão de variáveis exógenas, como *inputs* não controláveis; não requer a suposição de cumprimento de hipóteses estatísticas; não exige informações de preços para *inputs* e *outputs*, bem como admite que os mesmos sejam medidos em unidades diferentes. (Ruggiero, 1996; Lorenzo & Sánchez, 2007; Peña, 2008; Benito *et al.*, 2010; Rogge & De Jaeger, 2012).

Em resumo, o método DEA consiste na comparação entre diversas unidades (DMU), onde é calculada a eficiência relativa entre elas. Essa comparação torna-se importante na mensuração da eficiência, uma vez que os índices só fazem sentido quando os valores são confrontados com um determinado padrão, ou seja, com outras unidades ou com a mesma unidade em períodos diversos. Essa técnica é chamada de envoltória, pois nenhuma DMU analisada pode permanecer além da fronteira de eficiência, isto é, todas as unidades devem estar “envolvidas” por ela. (ver figura 3)

Para determinar a fronteira de eficiência existem dois modelos clássicos do DEA: o modelo inicialmente proposto por Charnes *et al.* (1978), designado de CCR (iniciais dos nomes de seus desenvolvedores) com retornos constantes de escala (CRS – *Constant Returns to Scale*) e o modelo posteriormente estendido por Banker, Charnes e Cooper (1984), conhecido também por BCC e com retornos variáveis de escala (VRS – *Variable Returns to Scale*). O modelo CCR (CRS) assume que qualquer variação nos insumos (*inputs*) provoca uma variação proporcional nos produtos (*outputs*) e é indicado quando se presume que todas as DMU estão operando em uma escala ótima. Embora a maior parte do setor produtivo (segundo estudos empíricos) se encontre otimizando sua produção com retornos constantes de escala, nos casos em que há competição imperfeita, regulação governamental e restrições financeiras (principalmente no setor público), as organizações podem estar operando com retornos crescentes e decrescentes de escala. (Vasconcellos & Oliveira, 1996; Peña, 2008). Nesses casos, a análise da eficiência pode ser feita por meio do modelo BCC-VRS, que considera que um acréscimo no *input* provoca um acréscimo no *output* não necessariamente proporcional, podendo até mesmo provocar decréscimos. O modelo BCC (VRS) permite que DMU's de portes diferentes sejam comparadas. A figura 3 traz a representação gráfica da fronteira de eficiência segundo os modelos CCR e BCC, para um dado nível de input (x) e *output* (y).

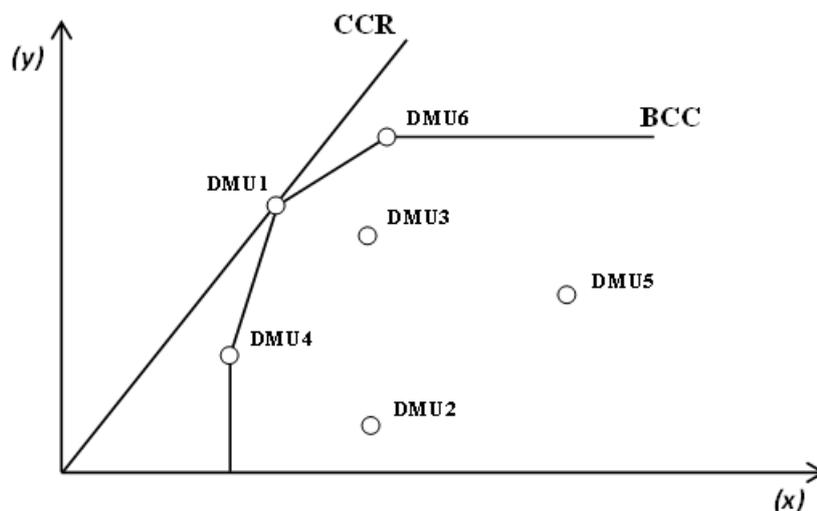


Figura 3 - Fronteiras de eficiência (modelos CCR e BCC)
(adaptado de Coelli *et al.*, 2005)

No exemplo da figura 3, somente a DMU 1, segundo o modelo CCR, é eficiente e, segundo o modelo BBC, apenas as DMU's 1, 4 e 6 são eficientes, pois encontram-se sobre a fronteira de eficiência. A medida de eficiência no método DEA, conforme apresentado anteriormente, é relativa. Assim sendo, as DMU's que se encontram sobre a fronteira de eficiência recebem a pontuação máxima equivalente a 1 ou 100% e a (in)eficiência (relativa) das demais DMU's é calculada com base na distância projetada sobre a fronteira de eficiência, sendo sempre inferior a 1 e maior que 0.

Embora o método DEA seja bastante adequado para aplicação no âmbito da Administração Pública, também apresenta algumas desvantagens que podem comprometer o resultado da análise da eficiência. Conforme destaca Ruggiero (1996), o fato de ser um método não estocástico, ou seja, não aleatório, os resultados ficam muito suscetíveis aos erros de medidas e à seleção de variáveis de forma incorreta. Lorenzo e Sánchez (2007) salientam a existência de um alto nível de subjetividade no processo de seleção de variáveis, o que pode ser considerado como prejudicial na mensuração da eficiência. O problema de seleção de variáveis (*inputs e outputs*), conforme apontam Geys e Moesen (2009) depende exclusivamente do que os pesquisadores jugam importante dentro do objeto do estudo. Outra desvantagem apontada por Afonso e Fernandes (2008) reside na tentativa de se comparar unidades não homogêneas, uma vez que o método DEA exige que as DMU's sejam equiparadas, isto é, produzam os mesmos bens e serviços com os mesmos insumos. Por fim, destaca-se o fato de que os resultados

produzidos, uma vez que se trata de um método não paramétrico, não permitem comparações externas, sendo as conclusões restritas às unidades e às variáveis da análise em questão.

2.4.3 Eficiência no setor de defesa

Conforme destacado anteriormente, um dos maiores desafios na mensuração da eficiência no âmbito da Administração Pública está relacionado à dificuldade em ponderar os diversos *outputs*, dadas as particularidades do setor. Especificamente no âmbito do setor de defesa, acrescenta-se, ainda, a dificuldade em identificá-los de forma clara e precisa, conforme destaca Almeida (2001). Segundo o autor, os resultados obtidos como produto “defesa nacional” são de difícil percepção e de complicada mensuração e não aparecem ao analista com a mesma facilidade de entendimento inerentes aos *inputs*. O objetivo deste tópico, portanto, é apresentar os principais desafios do setor de defesa relacionados à identificação e mensuração dos *outputs*, bem como apresentar quais as medidas encontradas na literatura para tentar solucionar o problema.

Nos mercados privados, a mensuração dos *outputs* usualmente não é considerada como um problema, uma vez que esta questão é “resolvida” por meio do estabelecimento de preços, conforme já explicado anteriormente. Em um ambiente de mercado considerado competitivo, uma grande variedade de produtos e serviços é negociada entre diversos compradores e fornecedores, resultando no estabelecimento de um conjunto de preços para cada um desses produtos e serviços. Naturalmente, esse sistema reflete a valoração desses bens, traduzidos pela disponibilidade dos consumidores em pagar pelos bens e, ao mesmo tempo, dos fornecedores em provê-los.

No entanto, nem sempre esse modelo econômico pode ser aplicado a todos os ambientes de mercado. As falhas (de mercado) desequilibram a competitividade e comprometem a capacidade que os mercados têm de exprimir verdadeiramente as demandas dos consumidores. Dentre as principais falhas aplicadas ao setor de defesa, é possível destacar os mercados imperfeitos (onde se verifica a ocorrência de monopólios, oligopólios e barreiras de entrada no mercado), bem como os bens públicos, sendo a defesa um exemplo clássico de bem público e que conduz a desequilíbrios no mercado. (Tisdell & Hartley, 2008).

O bem público é caracterizado pela sua não rivalidade e não exclusividade, ou seja, baseado nas definições de Santos (2012), ao ser fornecido o produto “defesa”, o seu usufruto por parte de um indivíduo não afeta a possibilidade de outros indivíduos também usufruírem do mesmo benefício, nem reduz o montante total de “defesa” disponível a ser fornecido. Além disso, uma vez fornecida, nenhum indivíduo pode ser excluído do usufruto dos seus benefícios, pagando ou não por isso. Essas características do produto defesa, como um bem público, geram incentivos para a ocorrência de outro fenômeno conhecido como *free-riding* (ou utentes parasitas), traduzido na propensão de alguém em se beneficiar de um bem público escapando à devida contribuição para o respectivo financiamento.

Segundo Engerer (2011), esse fenômeno acentua as dificuldades em revelar as verdadeiras preferências e estimativas ligadas à atividade de defesa nacional por parte de uma sociedade. Assim sendo, ao prover e financiar essa atividade, o Estado não é capaz de quantificar facilmente o volume do bem público “defesa” demandado pelos cidadãos, nem estimar o preço real que estes estariam dispostos a pagar. Dessa forma, o sistema de preços tende a falhar como mecanismo eficaz de racionamento do bem em causa e, portanto, verifica-se a ausência de um sistema regulatório de preços para o setor de defesa.

Para Hartley (2012), é nesse contexto que o setor de defesa diferencia-se da maioria dos setores, no sentido de que não há medidas para *outputs*, tais como ocorre no âmbito dos mercados privados, onde há números e valores referentes à, por exemplo, quantidade de carros produzidos e vendidos. O mercado privado fornece um conjunto de medidas de eficiência e *performance*, tais como vendas, produtividade e rentabilidade do trabalho, o que não ocorre no setor de defesa.

Hartley (2012) destaca, ainda, que tradicionalmente os *outputs* de defesa são mensurados com base nos *inputs*, onde estes são considerados como equivalentes aos *outputs*. De fato, os *inputs* de defesa, ao contrário de seus *outputs*, são mais facilmente identificados, medidos e estimados, sendo esses resultados refletidos no orçamento anual de defesa de um país. Ainda assim, questiona-se sobre a capacidade dos orçamentos em fornecer informações que permitam avaliar a eficiência dos gastos militares, bem como avaliar os *outputs* resultantes desses gastos.

Em geral, os orçamentos falham em apontar de forma clara os *outputs*, a não ser por meio de uma ampla rubrica denominada “defesa”. Além disso, não relacionam os *inputs* a *outputs* específicos. Em outros casos, os *outputs* são discriminados em termos de números de pessoal militar, de batalhões existentes, de navios de guerra, de carros de combate *etc.* Assim sendo, os dados publicados não passam de medidas intermediárias, em vez de *outputs* finais, em termos de defesa ou, por exemplo, proteção, segurança, estabilidade e paz. Em outras palavras, os orçamentos falham em transmitir o tipo de informação necessária para avaliar a eficiência, nomeadamente, os produtos (ou *outputs*) das forças armadas e os seus respectivos custos de produção. (Sandler & Hartley, 1995; Davies *et al.*, 2011).

É notório que os *outputs* de defesa representam um complexo conjunto de variáveis. Conforme destacam Solomon, Chouinard e Kerzner (2008), em tese, a defesa promove segurança, que por sua vez é o resultado de um *output* “multiproduto” que engloba proteção, paz, estabilidade econômica, redução e anulação de riscos. Não é difícil notar que todos esses conceitos não são de fácil mensuração e dependem do grau de percepção de cada indivíduo. Além disso, podem ser influenciados por outros fatores, além de defesa. Todas essas dificuldades, conforme destaca Hartley (2011), são apontadas como desafios a serem compreendidos a fim de permitir uma melhor mensuração dos *outputs* de defesa.

Em que pese essas dificuldades, as forças armadas de diversos países têm envidado esforços no sentido de definir novas metodologias para superar esse desafio. A seguir, serão apresentadas as principais características e exemplos das tentativas de mensuração dos *outputs* de defesa, conduzidas pelas forças armadas do Reino Unido, Austrália, Nova Zelândia, Alemanha, Itália, Espanha, Suécia, Agência de Defesa Europeia e Estados Unidos da América.

Reino Unido

Conforme Hartley (2012), até 1998 o Reino Unido publicava os tradicionais *inputs* e medidas intermediárias, como referências a seus *outputs* de defesa. Tipicamente, esses dados correspondiam ao número de pessoal militar e suas formações, bem como ao número de esquadrões, regimentos de infantaria, carros de combate e navios de guerra. Com o fim da Guerra Fria (1945-1991) e também com o fim de uma ameaça direta, o Reino Unido modificou a sua maneira de divulgação desses dados. Em 1998, a publicação da *Strategic Defence Review*

(SDR) marcou uma mudança significativa e pioneira na publicação das medidas referentes aos *outputs* de defesa: pela primeira vez, o Reino Unido publicou dados com base em “capacidades de defesa”, o que foi considerado como um indicador muito mais significativo. Essas capacidades de defesa são vistas como compromissos de planejamento. Por exemplo, o Ministério da Defesa do Reino Unido (Ministry of Defence-UK, 1998) estabeleceu como compromisso para suas Forças Armadas o de tornarem-se uma “força para o bem” projetada no cenário mundial, por meio de associações de capacidades militares expedicionárias. Assim sendo, diversas metas foram estabelecidas, tais como:

- Capacidades de resposta a uma crise internacional de escala e duração similares à Guerra do Golfo;

- Capacidades de empreender operações ultramarinas com maior profundidade, no entanto em menor escala, e manter a capacidade de emprego secundário, se necessário;

- Capacidades de conduzir até duas operações de média escala, simultaneamente.

Hartley (2012) acrescenta, no entanto, que devido aos diversos cortes aplicados aos orçamentos de defesa e, conseqüentemente, a redução das capacidades de defesa, o mais importante passou a ser a avaliação dos custos para atingir essas capacidades, comparando-as com outras nações que desenvolvem atividades similares. Nesse sentido, a mensuração das atividades de treinamento de defesa passou a ser usada para avaliar o desempenho, incluindo, por exemplo, horas de voo, pessoal e tempo utilizados em exercícios militares. Conforme reforçado por *Office for National Statistics* [ONS] (2008), existem algumas etapas, entre os *inputs* e os resultados, que podem ser utilizadas como medidas para *outputs*, tais como “atividades” (estas entendidas como ações específicas que as forças armadas desenvolvem), além das capacidades, já citadas. A figura a seguir ilustra a relação entre *inputs*, *outputs* (atividades e capacidades) e *outcomes*.

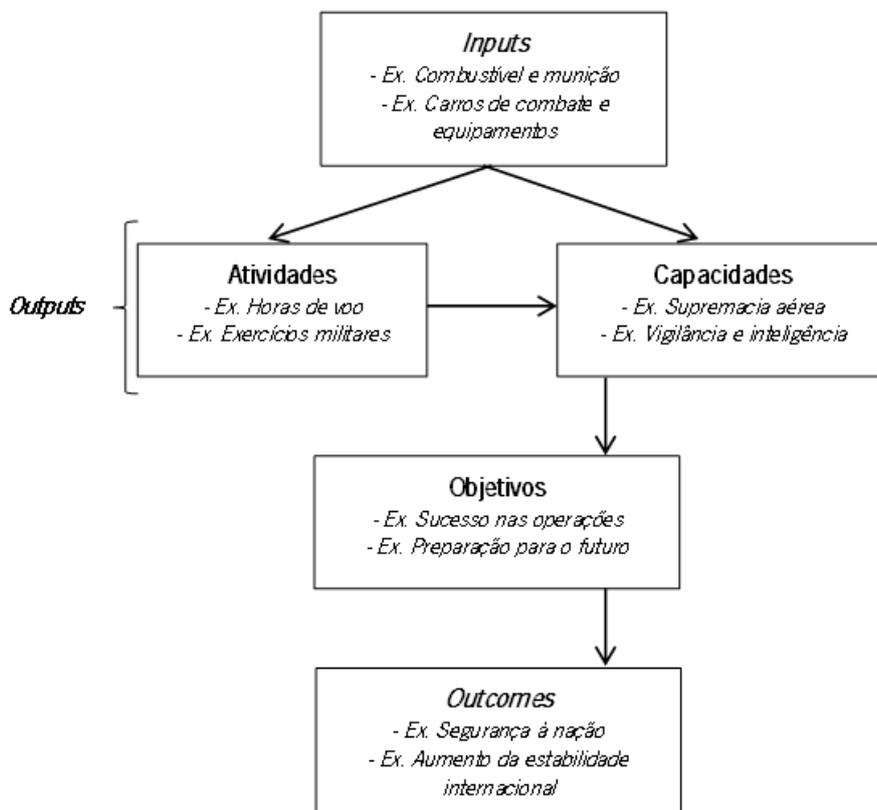


Figura 4 - Relação entre Inputs, Outputs e Outcomes - Âmbito da defesa (adaptado de ONS, 2008)

Conforme destacado por ONS (2008), os *inputs* permitem a realização das atividades de defesa, que por sua vez conduzem ao desenvolvimento de capacidades. Os *inputs* podem também alterar, diretamente, as capacidades de defesa, no caso, por exemplo, da aquisição de equipamentos avançados. Por consequência, o desenvolvimento de capacidades permite alcançar os objetivos e apresentar os resultados desejados.

A metodologia de medidas de *outputs* com base nas capacidades de defesa, introduzidas pelo Reino Unido, é um aperfeiçoamento da tradicional abordagem com base nos *inputs*, mas ainda apresentam deficiências em termos de publicação das informações disponíveis. (Hartley, 2012). Por exemplo, em relação ao objetivo principal do Ministério da Defesa, de redução global e regional de conflitos, nenhuma medida de *output* foi mencionada por *National Audit Office* [NAO] (2010).

Em resumo, a metodologia baseada nas capacidades de defesa do Reino Unido fornece medidas úteis para os *outputs* de defesa e é considerada pioneira, mas ainda permanece a

principal dificuldade e o grande desafio, que reside na impossibilidade de gerar uma medida agregada de *outputs* e que permita avaliar a eficiência de maneira melhor.

O Quadro 2 (da página 40) apresenta, de forma consolidada, os principais exemplos observados para mensuração de *outputs*, empregados pelos países acima mencionados, estando os mesmos classificados pela ótica da abordagem com base nos *inputs*, nas atividades e nas capacidades de defesa.

Austrália

Mantendo a mesma linha de metodologia de capacidades de defesa para definição de *outputs*, as Forças Armadas Australianas (*Australian Defense Force – ADF*) também publicaram a sua política de defesa e estruturação até 2030, conforme consta no Livro Branco de Defesa/2009 (*Defence White Paper*). (Department of Defence [DoD], 2009). Foram estabelecidos pontos de interesses estratégicos (objetivos), tais como a defesa da Austrália contra ataques armados, atuando de forma independente (sem auxílio externo); a segurança, estabilidade e coesão da região imediatamente ao redor do país e a preservação da ordem mundial. Como consequência da definição desses objetivos, a ADF deve desenvolver capacidades de defesa ligadas ao poder marítimo e aéreo. (Exemplos das capacidades constam no Quadro 2).

A lista de capacidades de defesa é extensa e não há priorização das atividades e, em muitos casos, abrange atividades não ligadas ao campo militar. Em 2011, foi lançada uma revista com o objetivo de aperfeiçoar a contabilização dos dados referentes às atividades de defesa da ADF. (Black, 2011). No entanto, conforme destaca Hartley (2011), não foi verificada nenhuma inovação metodológica no que toca o desenvolvimento de novas medidas para apuração dos *outputs*.

Nova Zelândia

De acordo com Hartley (2011), as Forças Armadas da Nova Zelândia (*New Zealand Defence Force – NZDF*), apesar da pouca expressividade territorial e projeção no cenário

internacional, têm investido substancialmente na tentativa de medir os seus *outputs* de defesa, os quais foram desenvolvidos e publicados em três períodos distintos: 1991, 1993 e 2011.

Na primeira fase (1991) os *outputs* foram classificados em duas categorias: *outputs* retidos e *outputs* correntes. No primeiro caso, os indicadores referiam-se ao agrupamento de forças “retidas” para prover o governo de poder militar em casos de necessidades. Já os *outputs* correntes refletiam a gama de atividades realizadas pela NZDF. Estes ainda eram subdivididos em centrais (atividades militares propriamente ditas) e não centrais (serviços de apoio à sociedade).

Numa segunda etapa (1993), os indicadores de *outputs* foram agrupados em 7 classes envolvendo, por exemplo, proteção territorial, inteligência, serviços auxiliares, segurança regional *etc.* Ainda nesta etapa, as componentes de cada classe traduziam-se no estabelecimento de atividades a serem executadas e no cumprimento de metas. Hartley (2011) destaca que, ainda assim, os *outputs* de defesa eram na maioria expressos com base nos *inputs* ou medidas intermediárias de *outputs*.

Em 2011, a NZDF apresentou a sua política de defesa para os próximos 25 anos, sendo então especificadas as suas missões primárias (capacidades), tais como segurança contra ameaças externas, manutenção da soberania nacional e capacidade de atuação contra prováveis contingências em áreas de interesse estratégicas *etc.* A partir de então, a NZDF passou a usar medidas de “capacidades militares” como sendo a representação quantitativa dos *outputs* de defesa, as quais apontam o efeito combinado que os diversos *inputs* exercem sobre a efetividade operacional. (New Zealand Defence Force, 2011). Conforme ressalta Hartley (2011), esse sistema não apresentou inovações no tocante à estimativa e mensuração dos *outputs* propriamente ditos, uma vez que utiliza-se basicamente de *inputs* para avaliar as capacidades militares.

França, Alemanha, Itália, Espanha, Suécia e Agência de Defesa Europeia

Conforme relatado no trabalho de Hartley (2011), as tentativas de apresentar uma nova metodologia para mensuração dos *outputs* no setor de defesa, por partes das forças armadas desses países, não agregaram qualquer novidade. Foi constatada que as práticas não se diferenciaram da utilização das capacidades de defesa (divulgadas por meio das respectivas

políticas de defesa) como principal método para avaliação e mensuração dos *outputs*. Destaca-se ainda a influência da redução dos respectivos orçamentos de defesa nas capacidades definidas por cada força armada.

Em relação à European Defence Agency [EDA] (2013), que publica dados de seus Estados-Membros (países integrantes da União Europeia, à exceção da Dinamarca) a respeito de diversas áreas do campo militar, verifica-se uma grande quantidade de informações relativas basicamente aos *inputs*. Segundo Hartley (2011), muitos desses dados são considerados pela instituição como medidas para os *outputs*, tais como números de pessoal militar, aeronaves de combate, carros de combate, navios de guerra, entre outros tipos de equipamentos, não havendo qualquer inovação na metodologia de mensuração dos *outputs*.

Estados Unidos da América

O caso específico dos Estados Unidos da América (EUA) merece uma análise isolada, pois as Forças Armadas Norte-americanas são as únicas forças no mundo capazes de projetar e conduzir operações militares em larga escala e com grandes profundidades em qualquer território internacional. Os seus gastos com defesa são os maiores em todo o mundo e têm absorvido uma média de 4,5% de todo o PIB nacional nos últimos cinco anos, conforme dados fornecidos pelo Stockholm International Peace Research Institute [SIPRI] (2014), enquanto a média mundial é de 1,9%.

Dada essa supremacia militar, as Forças Armadas Norte-americanas estabeleceram objetivos que giram em torno de capacidades de atuação e apoio. Conforme o United States Department of Defence [USDoD] (2013), esses objetivos, agrupados em cinco categorias, são: triunfar em guerras atuais; prevenir e vencer conflitos; preservar e aumentar a força composta por voluntários e se preparar para uma vasta quantidade de contingências, dos quais resulta o estabelecimento de uma série de capacidades de defesa (gerenciar simultaneamente duas guerras; combater o terrorismo global; prover ajuda humanitária; prover socorro em desastres *etc.*). Existe uma grande quantidade de informações, de variados graus de utilidades, fornecidas pelo USDoD (2013), inclusive com cálculos de eficiência e desempenho relacionados às cinco categorias de objetivos. No entanto, mesmo a maior potência bélica mundial não apresenta métodos concretos e inovadores para mensuração dos *outputs*. Os dados relacionados à

eficiência são globais e não apresentam a metodologia considerada para avaliar os *outputs* de defesa. Conforme destaca Hartley (2011), os resultados de eficiência são calculados pelo próprio pessoal do USDoD, o qual possui interesses óbvios nos índices apresentados, bem como os dados publicados nos orçamentos de defesa não favorecem o entendimento relacionado aos *outputs* de defesa, em termos de capacidades e suas respectivas avaliações.

Quadro 2 - Exemplos de mensuração de outputs no setor de defesa

PAÍS	EXEMPLOS DE <i>OUTPUTS</i>			
	Óticas dos <i>inputs</i>	Ótica das atividades	Ótica das capacidades	Referências
Reino Unido	<i>Número de pessoal militar, de esquadrões, regimentos, carros de combate, navios de guerra, horas de voo</i>	<i>Operações militares realizadas (pessoal e tempo despendidos)</i>	<i>Capacidade de resposta em face de uma crise internacional, de empreender operações ultramarinas com maior profundidade, de conduzir operações simultaneamente, capacidade de interoperabilidade</i>	- Ministry of Defence-UK (1998) / SDR - ONS (2008)
Austrália	<i>Número de dias de pronto emprego, equipamentos, horas de voo</i>	<i>Operações militares realizadas</i>	<i>Capacidade de controle aéreo e marítimo, de emprego de brigada em operações de combate de longo período, de emprego de batalhões em regiões afastadas, de assistência a autoridades civis</i>	- DoD (2009) - Defence White Paper (2009)
Nova Zelândia	<i>Horas de voo</i>	<i>Condução de exercícios militares, serviços de apoio à sociedade</i>	<i>Capacidade de prover a segurança contra ameaças externas, de manter a soberania nacional</i>	- NZDF (2011)
European Defence Agency	<i>Número de pessoal militar, de carros de combate, de navios de guerra, de aeronaves, equipamentos</i>	-	-	- EDA (2013)
Estados Unidos da América	-	-	<i>Capacidade de gerenciar duas guerras simultaneamente, de combater o terrorismo global, de prover ajuda humanitária e prestar socorro em desastres</i>	- USDoD (2013)

Fonte: Elaboração própria

Conforme destacado no início desta seção, identificar e mensurar os *outputs* de defesa são tarefas de difícil percepção e que ainda permanecem como desafio. A análise da experiência internacional permite concluir que os diversos países não foram capazes de superar o desafio em tentar mensurar e avaliar os *outputs* de defesa. O que é possível verificar é que existe, em muitos casos, uma mistura de conceitos entre *inputs*, *outputs* e *outcomes*. Segundo a afirmação de Hartley (2011), o mais próximo que se alcançou como medida para *outputs* foi a identificação de diversas capacidades de defesa. No entanto, mesmo essas capacidades utilizam medidas intermediárias (como as atividades) e conceitos de *inputs* para obter uma nova avaliação para os *outputs* de defesa. Cabe ressaltar que as medidas em “capacidades de defesa” são uma inovação e aperfeiçoamento da tradicional abordagem com base nos *inputs*, tais como número de pessoal militar e diversos equipamentos. Ainda assim, não foi possível identificar uma maneira de agregar todas as capacidades em um único índice, bem como essas medidas ainda não refletem a verdadeira essência do conceito do produto “defesa”, ou seja, índices que permitam refletir, por exemplo, à quantidade de paz, segurança e estabilidade fornecidos à sociedade.

Outro aspecto que também deve ser considerado no processo de mensuração da eficiência no âmbito do setor de defesa, além da identificação dos seus *outputs*, está ligado à política de aquisições. Conforme já apresentado na seção 2.2, o processo de aquisição na Administração Pública gera custos adicionais que acabam por comprometer a sua eficiência. No entanto, há que se ressaltar que o processo de aquisição no âmbito da defesa possui uma característica particular. Em geral, as aquisições no setor público são feitas por meio de licitação, onde diversos fornecedores apresentam seus preços e o contrato para fornecimento é realizado com aquele que apresentar o menor preço. Porém, nas aquisições do setor de defesa verifica-se frequentemente a ocorrência de custos excedentes em relação à estimativa inicial apresentada pelo fornecedor contratado e, nesses casos, a Administração Pública assume grande parte ou a totalidade dos custos, de acordo com contratos de partilha de custos ou *cost-sharing contracts*. A principal razão para ocorrência frequente de custos excedentes está ligada, segundo Stiglitz (2000), ao fato de que, no setor de defesa, é difícil prever com exatidão os custos ligados à produção de um navio de guerra, um novo sistema de defesa ou um carro de combate, por exemplo. Assim sendo, os fornecedores apresentam preços muito mais baixos no processo de licitação, para que possam vencer e assinar o contrato com a Administração

Pública, estimulados, também, pelo fato de saberem que os contratos, em geral, são do tipo *cost-sharing* e que, portanto, os seus custos excedentes serão repassados ao setor público.

Conforme Stiglitz (2000), o fato de a Administração Pública assumir grande parte dos custos excedentes está ligado ao risco inerente ao setor, relativamente ao processo de desenvolvimento e fornecimento de bens muito particulares, como é o caso dos equipamentos e armamentos militares. Caso o risco fosse completamente assumido pelos fornecedores, evidentemente os custos seriam muito maiores, uma vez que os mesmos acrescentariam aos preços uma parcela de valor destinada a cobrir eventuais prejuízos que pudessem ocorrer durante o processo de desenvolvimento ou fornecimento dos bens previstos em contrato, considerando que as empresas são mais vulneráveis que a Administração Pública. Assim sendo, a Administração Pública assume o risco por ter melhores condições de suportá-lo e para evitar consideráveis elevações de preços nos processos licitatórios.

Diante dessa situação, é possível verificar que, ao assumir o risco, a Administração Pública, representada pelo setor de defesa, reduz os incentivos para maior eficiência dos fornecedores, pois estes consideram que quanto mais gastarem, mais recursos receberão da Administração Pública para desenvolverem ou fornecerem os meios necessários.

3 O CONTEXTO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Este capítulo tem por finalidade apresentar um breve histórico do surgimento do Exército Brasileiro (EB), realizando o seu enquadramento na atual organização do Estado brasileiro. O objetivo maior é destacar a responsabilidade do EB, como prestador de serviços públicos de defesa nacional à sociedade. Nesse sentido, serão apresentadas as suas principais atribuições, impostas pela constituição brasileira, bem como outros diplomas legais, que elencam uma série de responsabilidades e objetivos a serem alcançados. Desse modo será possível reconhecer o quê o EB deve fazer (*outputs*), corroborando com a possibilidade de análise da sua eficiência.

Outro aspecto a ser abordado trata exclusivamente do orçamento do EB, enquanto a principal fonte de insumos (*inputs*) para o fornecimento do produto defesa nacional. Assim sendo, serão abordadas as suas principais características, ligadas às leis e princípios orçamentários que regem a sua elaboração, bem como aos tipos de gastos e volumes históricos alocados ao Ministério da Defesa e ao Exército Brasileiro, em particular.

3.1 Enquadramento

A origem do Exército Brasileiro (EB) remonta ao passado, mais precisamente no ano de 1648 quando, pela primeira vez, negros, índios e brancos uniram-se para proteger o seu território contra a invasão holandesa, na chamada batalha de Guararapes, em 19 de abril daquele ano. Esta data, portanto, é tida como o aniversário do Exército Brasileiro, embora sua história comece, oficialmente, com o surgimento do Estado Brasileiro, ou seja, a partir da independência do Brasil. Desde então, o Exército Brasileiro esteve presente nos momentos mais marcantes e importantes do país, sendo responsável pela manutenção da integridade e unidade nacionais. Sua evolução histórica se confunde com a própria consolidação da identidade do país.

O Exército Brasileiro, instituição da Administração Pública Federal Direta que integra o Poder Executivo, está subordinado ao Ministério da Defesa (MD) e, juntamente com a Marinha e a Força Aérea, constituem as Forças Armadas brasileiras, que representam o instrumento militar responsável pela defesa do Brasil. Atuando sob a direção superior do MD, que tem a incumbência de supervisionar, orientar e coordenar as atividades conduzidas pelas três forças, o Exército Brasileiro caracteriza-se por ser uma instituição nacional permanente e regular organizada com base na hierarquia e disciplina, com leis e regulamentos próprios, sob a

autoridade suprema do Presidente da República, seu comandante-em-chefe. O EB conta com mais de 200 mil homens e mulheres, espalhados por todo o território nacional, para desempenhar as suas funções constitucionais.

3.2 Responsabilidades

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil (1988, art. 142), as Forças Armadas, “constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica”, “destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem”.

De acordo com a Estratégia Nacional de Defesa, entende-se por Defesa da Pátria o conjunto de ações e medidas com ênfase no campo militar, com o objetivo de proteger o território, garantir a soberania e os interesses nacionais, principalmente de ameaças externas, sendo elas tácitas ou explícitas. (Decreto n. 6.703, 2008)

Já o termo Garantia da Lei e da Ordem (GLO), conforme definido pelo Glossário das Forças Armadas, (Ministério da Defesa, 2007) pode ser entendido como o conjunto de ações e medidas levadas a efeito, de forma coordenada pelas Forças Armadas e órgãos de segurança pública, com o intuito de superar antagonismos e pressões que se manifestem ou produzam efeitos internos, atuando sobre seus agentes e seus efeitos. Tem por objetivo manter a Lei e a ordem e garantir os poderes constitucionais, sendo este último objetivo caracterizado pela atuação das Forças Armadas em ações de natureza não guerra com o intuito de assegurar o funcionamento independente e harmônico dos Poderes da União.

Ainda no § 1º do artigo 142, a CF/88 define o estabelecimento de Lei complementar para regular as normas a serem adotadas na organização, no preparo e no emprego das Forças Armadas. Esta Lei complementar será abordada a seguir, no que diz respeito às responsabilidades e atribuições das Forças Armadas e em particular do Exército Brasileiro.

3.2.1 Atribuições do Exército Brasileiro segundo a Lei complementar nº 97/99

Concomitante às atribuições constitucionais já definidas anteriormente, sem que haja comprometimento das mesmas, a Lei n. 97 (1999), de 9 de julho de 1999, define também uma

série de atribuições subsidiárias às Forças Armadas. Além da participação em operações de paz, conforme prevê consta no art. 15 da referida Lei, o art. 16 ressalta, como atribuição subsidiária geral, a cooperação “com o desenvolvimento nacional e a defesa civil, na forma determinada pelo Presidente da República”.

Para Kita (2011, p. 365), “Defesa Civil pode ser definida como sendo o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social”.

O art. 16-A da Lei Complementar (LC) n. 97 é ainda mais contundente no que diz respeito às ações subsidiárias atribuídas às Força Armadas e destaca:

Cabe às Forças Armadas, além de outras ações pertinentes, também como atribuições subsidiárias, preservadas as competências exclusivas das polícias judiciárias, atuar, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre, no mar e nas águas interiores, independentemente da posse, da propriedade, da finalidade ou de qualquer gravame que sobre ela recaia, contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo, executando, dentre outras, as ações de:

- I – patrulhamento;
- II - revista de pessoas, de veículos terrestres, de embarcações e de aeronaves; e
- III - prisões em flagrante delito. (Lei n. 97, 1997, art. 16-A)

Ao Exército Brasileiro, além das responsabilidades comuns às três forças, atribuídas pela LC 97 e já mencionadas, recaem atribuições específicas no que diz respeito à contribuição para a formulação e condução de políticas que digam respeito ao poder militar terrestre, além de cooperar com órgãos públicos das três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e, excepcionalmente, com empresas privadas na execução de obras e serviços de engenharia. O Exército Brasileiro também deve cooperar com órgãos federais, por meio do apoio logístico, de inteligência, comunicações e instrução, no que diz respeito à repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional no âmbito de todo o território nacional. (Lei n. 97, 1997)

As responsabilidades atribuídas ao Exército Brasileiro, definidas pela CF e pela LC 97, abarcam uma série de atividades, o que permite o seu emprego nas mais diversas situações, principalmente no que diz respeito à defesa civil e ao desenvolvimento nacional, conceitos bastante abrangentes. A Diretriz Geral do Comandante do Exército Brasileiro para o período de 2011-2014 destaca que as atribuições subsidiárias, que vão além da missão principal e constitucional de Defesa da Pátria, não devem ser encaradas como atribuições menores ou de

pouca relevância. Essas atividades contribuem para a paz social, a segurança e o desenvolvimento nacional, ao mesmo tempo em que projeta a imagem institucional da Força e possibilita o adestramento da tropa em diferentes escalas. Daí resulta a necessidade de mais recursos para fazer frente às responsabilidades subsidiárias, no que diz respeito à aquisição de equipamentos específicos, bem como o adestramento adequado a esses tipos de atividades. (Peri, 2011)

3.2.2 Missão e Visão de Futuro do Exército Brasileiro

Coerente com as atribuições previstas em lei, o Exército Brasileiro traçou o seu planejamento estratégico de longo prazo, definindo sua missão e visão de futuro. De forma sintética, o EB tem como missão contribuir para a garantia da soberania nacional, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e cooperando com o desenvolvimento nacional e o bem-estar social. Para tal, o Exército deve estar preparado, mantendo-se em permanente estado de prontidão. Dessa forma, projeta como visão de futuro até 2022, um processo de transformação que permita alcançar uma nova doutrina, com emprego de produtos de defesa tecnologicamente avançados e profissionais altamente capacitados e motivados, de modo a possibilitar que enfrente, com meios adequados, os desafios do século XXI, respaldando as decisões soberanas do Brasil no cenário internacional.

Para que o Exército Brasileiro seja capaz de alcançar o êxito na sua missão, é possível apontar alguns fatores críticos, dentre os quais se destacam: a) a necessidade de tecnologia moderna e desenvolvida, buscando reduzir o hiato em relação aos exércitos mais adiantados e a dependência bélica do exterior; b) a necessidade de equipamento adequado em qualidade e quantidade, para conferir, no campo material, o desejado poder de dissuasão à Força Terrestre e c) o adestramento capaz de transformar homem, tropa e comando, desde os escalões elementares, num conjunto harmônico, operativo e determinado no cumprimento de qualquer missão. (Exército Brasileiro, n.d.)

Os três fatores críticos para o êxito da missão do EB, acima destacados, requerem, mais do que qualquer esforço humano, montantes de recursos suficientes e contínuos. Os recursos orçamentários destinados ao EB representam o principal fator de sucesso no cumprimento de

suas missões, sejam elas constitucionais ou ligadas às ações subsidiárias, já citadas anteriormente.

Conforme destaca Amarante (2009), ao atribuir às Forças Armadas a responsabilidade de defesa do patrimônio nacional, a CF/88 imputou também à União o dever de assegurar os meios necessários para prover a defesa nacional. Assim, torna-se obrigação constitucional da União o provimento de recursos orçamentários para a capacitação, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Conseqüentemente, as Forças Armadas devem trabalhar em busca da obtenção desses meios necessários para o cumprimento da missão constitucional de defesa da pátria, com efetividade e competência. Diante da importância do tema, o orçamento do Exército será abordado com mais detalhes em tópico posterior.

3.3 A Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END)

Para melhor compreender o papel do Exército Brasileiro, como prestador do serviço de defesa nacional à sociedade, em que pese as suas responsabilidades já mencionadas, é preciso destacar o conteúdo de dois documentos muito importantes: A Política Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Defesa.

3.3.1 Política Nacional de Defesa

A Política Nacional de Defesa (PND) é um documento de alto nível de planejamento voltado exclusivamente à defesa nacional e coordenado pelo Ministério da Defesa. Com o foco voltado para as ameaças externas, estabelece objetivos e orientações para o preparo e emprego dos setores militar e civil em prol da Defesa Nacional. (Ministério da Defesa, 2012a)

Aprovada pelo Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005 e atualizada em 2012, a PND busca conscientizar todos os setores da sociedade para a importância da defesa do país, como sendo condição inseparável para promoção da segurança nacional e, conseqüentemente, do desenvolvimento da nação. Alerta para os riscos de antagonismos que podem surgir quando a nação tenta perseguir seus objetivos, mesmo que a atual sociedade brasileira goze de uma sensação de estabilidade, decorrente de um longo período de paz e sem envolvimento em conflitos bélicos de repercussões internacionais.

Embora o planejamento da PND envolva o setor civil da sociedade, o enfoque maior é dado ao poder militar, constituído principalmente pelas Forças Armadas. Nesse sentido, define os objetivos nacionais de defesa e destaca que:

As relações internacionais são pautadas por complexo jogo de atores, interesses e normas que estimulam ou limitam a capacidade de atuação dos Estados. Nesse contexto de múltiplas influências e de interdependência, os países buscam realizar seus interesses nacionais podendo encorajar alianças ou gerar conflitos de variadas intensidades. (Ministério da Defesa, 2012a, p. 29)

Dessa forma, faz-se imperativo estruturar a defesa nacional de modo compatível com a estatura política e estratégica do país, a fim de preservar a sua soberania e os interesses da nação. Dentre os 11 (onze) objetivos nacionais de defesa definidos pela PND, é possível destacar 8 (oito) objetivos que afetam diretamente o Exército Brasileiro, seja em suas responsabilidades, seja em sua estrutura, exigindo, dessa forma, recursos orçamentários de grande monta. O quadro a seguir consolida esses objetivos.

Quadro 3 - Objetivos Nacionais de Defesa

Atribuições do Exército Brasileiro
Garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial.
Defender os interesses nacionais e as pessoas, os bens e os recursos brasileiros no exterior.
Contribuir para a preservação da coesão e da unidade nacionais.
Contribuir para a estabilidade regional.
Contribuir para a manutenção da paz e da segurança internacionais.
Manter as Forças Armadas modernas, integradas, adestradas e balanceadas, e com crescente profissionalização, operando de forma conjunta e adequadamente desdobradas no território nacional.
Estruturar as Forças Armadas em torno de capacidades, dotando-as de pessoal e material compatíveis com os planejamentos estratégicos e operacionais.
Desenvolver o potencial de logística de defesa e de mobilização nacional.

Fonte: Ministério da Defesa (2012a). Elaborado pelo autor.

Diante desses objetivos de defesa definidos como prioridade para a nação, a própria PND destaca a imposição em assegurar a continuidade e a previsibilidade na alocação de recursos de maneira a permitir o preparo e o adequado equipamento das Forças Armadas.

3.3.2 A Estratégia Nacional de Defesa

Assim como a PND é o documento condicionante das ações destinadas à Defesa Nacional de mais alto nível estratégico e que define os objetivos nacionais de defesa, a Estratégia Nacional de Defesa (aprovada pelo Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008) é um documento que propicia a execução e o alcance desses objetivos. Está dividida em três eixos estruturantes, que tratam especificamente da reorganização e reorientação das Forças Armadas, da organização da Base Industrial de Defesa e da política de composição dos efetivos. Assim sendo, a END apresenta as diretrizes para a defesa nacional e os objetivos estratégicos para cada Força Armada. Neste item, serão apresentados os principais aspectos dessa estratégia no que diz respeito ao primeiro eixo estruturante, que trata especificamente de como as Forças Armadas devem se organizar e se orientar para melhor desempenharem sua destinação constitucional e suas atribuições na guerra e na paz.

A Estratégia Nacional de Defesa destaca que:

Apesar da dificuldade, é indispensável para as Forças Armadas de um País com as características do nosso [Brasil], manter, em meio à paz, o impulso de se preparar para o combate e de cultivar, em prol desse preparo, o hábito da transformação. (Ministério da Defesa, 2012b, p. 44)

Ainda mantendo o enfoque da necessidade de se manter sempre preparado para a atividade de defesa nacional e com equipamentos adequados, TZU (2006, pp. 38-39) faz a seguinte colocação: “Zela para que suas armas estejam sempre em bom estado. Faz com que os víveres sejam saudáveis e abundantes. Se as tropas estiverem mal armadas, se os víveres escassearem, e se não tiveres previamente todos os suprimentos necessários, dificilmente vencerás”.

Para que as Forças Armadas não incorram no erro do despreparo e da falta de equipamentos adequados para o cumprimento de sua missão constitucional, foram definidas as Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa (DEND), com relevantes consequências para o Exército Brasileiro. Essas consequências estão principalmente ligadas à necessidade de recursos orçamentários, sem os quais se torna impossível o cumprimento das medidas preconizadas por essas diretrizes. Dentre elas, é possível destacar aquelas que exercem maior influência no que diz respeito às atribuições do Exército Brasileiro, diretas ou indiretas, conforme o quadro a seguir:

Quadro 4 - Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa

Atribuições do Exército Brasileiro
Dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, para o quê é preciso estar preparado e equipado adequadamente.
Organizar as Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença, o que requer, além de preparo, altos investimentos.
Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o território brasileiro.
Desenvolver a mobilidade estratégica, como sendo a capacidade de rápido deslocamento para a região do conflito, exigindo meios de transporte eficazes e modernos.
Unificar e desenvolver operações conjuntas com a Marinha e a Força Aérea, além dos limites já propostos pelos protocolos de exercícios conjuntos.
Reposicionar o efetivo da Força Terrestre para as regiões consideradas de maior importância estratégica, adensando sua presença na região de fronteira, o que implica grande dispêndio de recursos, principalmente para a construção de novas instalações.
Priorizar a região amazônica, o que, dadas as suas características, exige adestramento e equipamentos adequados, bem como capacitação logística para garantir a mobilidade da Força Terrestre nesse ambiente.
Desenvolver o repertório de práticas e de capacitações operacionais dos combatentes.
Rever a composição do efetivo do Exército Brasileiro, dimensionando-o para atender adequadamente ao disposto na estratégia.
Preparar efetivos para o cumprimento de missões de GLO, as quais, dadas as suas especificidades, requerem treinamentos e equipamentos diferenciados daqueles utilizados em missões de defesa da pátria.
Preparar o EB para desempenhar responsabilidades crescentes em operações internacionais de apoio à política exterior do Brasil.
Ampliar a capacitação de atender os compromissos internacionais de apoio à defesa civil, tais como atividades de busca e salvamento.

Fonte: Ministério da Defesa (2012b). Elaborado pelo autor.

3.3.2.1 Objetivos Estratégicos do Exército Brasileiro

Não obstante à definição das DEND com o intuito de orientar os procedimentos para alcançar os objetivos de defesa definidos pela PND, foram traçados objetivos estratégicos específicos para cada Força Armada. Dessa forma, a END define claramente aquilo que deverá ser perseguido tanto em termos de preparo, quanto em termos de equipamentos e tecnologia.

No âmbito do Exército Brasileiro, conforme destacado pela END, o mesmo “cumprirá sua destinação constitucional e desempenhará suas atribuições, na paz e na guerra, sob a orientação dos conceitos estratégicos de flexibilidade e de elasticidade”. (Ministério da Defesa, 2012b, p. 75)

Por elasticidade entende-se a capacidade de ampliar rapidamente a capacidade das forças militares, em termos materiais e de recursos humanos, quando as circunstâncias assim exigirem. (Ministério da Defesa, 2012b)

Já o conceito de flexibilidade, segundo a END, está ligado à capacidade de emprego das forças militares com o mínimo de rigidez e o máximo de adaptação, adequando-se rapidamente às exigências de cada situação. Nesse sentido, a END estabelece que o emprego do Exército Brasileiro deve ser realizado de forma progressiva nas crises e na guerra, constituído por meios modernos e efetivos bem adestrados, mantendo-se em permanente processo de transformação e utilizando, como módulo básico de combate, a brigada. A utilização das brigadas como expressão tática principal do EB, atende a sua concepção de exército de vanguarda e é o que melhor exprime o ideal de flexibilidade. (Ministério da Defesa, 2012b)

De acordo com a definição do Livro Branco de Defesa Nacional, a Brigada é uma grande unidade constituída por diversas armas, capaz de cumprir missões de modo autônomo, por meio de unidades e subunidades de manobra (infantaria e cavalaria), de apoio de fogo (artilharia), de apoio ao combate (engenharia e comunicações), de apoio antiaéreo e de apoio logístico (intendência e material bélico). Contam ainda com frações de aviação do Exército, de guerra eletrônica, inteligência eletrônica, operações psicológicas, operações especiais e com o apoio de veículos aéreos não tripulados - VANT. (Ministério da Defesa, 2012c)

Destaca ainda que “as brigadas caracterizam-se pela flexibilidade de sua organização e por variados tipos de armamentos, munições, veículos e equipamentos, que, juntamente com

peçoal qualificado, são integrados para a realização de complexas operações.” (Ministério da Defesa, 2012c, p. 117)

Nesse sentido, a END define, como um dos objetivos estratégicos do EB, que todas as suas brigadas devem conter os seguintes elementos, para que se generalize o atendimento do conceito de flexibilidade: a) recursos humanos com elevada motivação e efetiva capacitação operacional; b) instrumentos de comando e controle, de tecnologia, de comunicação e de monitoramento; c) instrumentos de mobilidade que lhes permitam deslocar-se rapidamente por terra, água e ar, para a região do conflito e dentro dela e d) recursos logísticos capazes de manter a brigada mesmo em regiões isoladas e inóspitas por um determinado período.

Ainda para atender ao conceito de flexibilidade, a END define a necessidade de que haja, entre os recursos espaciais, a fabricação de veículos lançadores de satélite, fabricação de satélites de baixa e alta altitudes, desenvolvimento de alternativas nacionais aos sistemas de localização e posicionamento, meios aéreos e terrestres para monitoramento focado, bem como a capacitação e os instrumentos cibernéticos necessários para assegurar a capacitação entre os monitores espaciais e o Exército Brasileiro. Destaca também a necessidade de desenvolvimento de veículos terrestres e aéreos de combate e de transporte para atender ao princípio da mobilidade, uma componente da flexibilidade.

Os itens 3.2 e 3.3 deste capítulo apresentaram, de forma específica, qual a função do Exército Brasileiro na condição de prestador de serviço à sociedade, destacando principalmente a sua missão constitucional. Da sua missão constitucional abre-se uma vertente para as ações subsidiárias, as quais foram destacadas segundo a LC/97 e representam um aumento expressivo no rol de responsabilidades. Existe, portanto, uma ampla variedade de atribuições que requerem do Exército Brasileiro treinamentos e equipamentos adequados a cada situação. Somadas a essas atribuições, a PND e a END definem, também, uma série de condições às quais o EB deve estar adequado, sejam ligadas ao preparo e emprego, sejam relativas à reestruturação do material e do pessoal, a fim de que possa atender com efetividade e eficiência aquilo que estabelece a legislação nacional.

Em que pese a análise dos resultados de eficiência do Exército Brasileiro, objetivo maior desta pesquisa, diante do rol de responsabilidades apresentadas nos itens anteriores, faz-se necessário apresentar as características do seu orçamento, instrumento pelo qual se torna

possível a concretização dos objetivos previstos nos diversos dispositivos legais e, conseqüentemente, o cumprimento da sua missão constitucional. Ressalta-se que os recursos orçamentários disponibilizados ao Exército Brasileiro constituem o principal insumo para o fornecimento do produto “defesa nacional”, tal qual como foi apresentado. Assim sendo, o item a seguir irá abordar as características do orçamento de defesa e as componentes do orçamento do EB.

3.4 O orçamento do Exército Brasileiro

Almeida (2001) destaca que os princípios e conceitos orçamentários, assim como aqueles econômicos, também podem ser aplicados à defesa nacional e, portanto, ao orçamento de defesa, que inclui também o orçamento do Exército Brasileiro. Nesse sentido, muito do que se define como defesa nacional, incluindo todas as atividades a ela inerentes, depende da sua apropriada inserção no contexto do orçamento nacional, já que esse é, por excelência, o instrumento de concretização das atividades do governo.

No que concerne à concretização da atividade governamental, cabe destacar que a LC/97, em seu art. 12, define que o orçamento do Ministério da Defesa deverá contemplar as prioridades contidas na Estratégia Nacional de Defesa, que por sua vez deverão estar explicitadas na Lei de Diretrizes Orçamentária.

3.4.1 As leis do orçamento Brasileiro e o processo orçamentário da Defesa

Para melhor compreender o processo orçamentário do Exército brasileiro é preciso conhecer quais são os instrumentos orçamentários do governo brasileiro. De acordo com o artigo 165 da Constituição Federal (CF) do Brasil, de 1988, existem três leis orçamentárias, todas de iniciativa do Poder Executivo: a que institui o plano plurianual, a de diretrizes orçamentárias e a que aprova o orçamento anual.

Conforme destaca Giacomoni (2009), o Plano Plurianual (PPA) constitui-se na síntese dos esforços de planejamento de toda a Administração Pública para um período de 4 anos e orienta a elaboração dos demais planos de governo, bem como a própria lei do orçamento anual.

Harada (2014) salienta que o orçamento plurianual resulta das necessidades ditadas pela política governamental. Dessas observações, surge o pressuposto de que a “A lei que instituir o plano plurianual estabelecerá, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública federal para as despesas de capital e outras dela decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.” (Constituição do Brasil, 1988, art. 165)

Cabe destacar que, o PPA, embora considerado um planejamento de médio prazo (período de 4 anos), para fins de defesa nacional, é um documento de planejamento de curto prazo.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), em consonância com o que prevê a END, deve compreender as metas, bem como as prioridades da Administração Pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente. Também orientará a elaboração da Lei Orçamentária Anual e disporá sobre assuntos da legislação tributária, assim como estabelecerá as políticas de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento. (Constituição do Brasil, 1988)

Por fim, o orçamento anual que, traduzido pela Lei Orçamentária Anual (LOA), é aquele que compreende o orçamento fiscal, ou seja, as receitas e despesas referentes aos três poderes da União, fundos, órgãos e entidades da Administração Pública direta e indireta, fundações instituídas pelo Poder Público, incluindo o orçamento de investimento das empresas estatais, bem como o orçamento da seguridade social. (Harada, 2014)

Conforme descrito no Livro Branco de Defesa Nacional, o processo orçamentário da Defesa, como parte do processo orçamentário da União, é realizado em três grandes etapas. Na primeira, o Poder Executivo elabora um projeto de lei que estabelece um plano plurianual de quatro anos, no qual são inseridos todos os programas relacionados à Defesa. Ali são detalhados os objetivos, metas e iniciativas de cada programa. O Presidente da República encaminha esse projeto ao Congresso Nacional que, após aprová-lo, encaminha-o para sanção presidencial. Em uma segunda etapa, o Presidente da República encaminha ao Congresso Nacional (CN) o projeto de lei de diretrizes orçamentárias, a qual norteará a elaboração e execução da lei orçamentária anual. Após aprovação, o CN encaminha a Lei para sanção presidencial. Como última etapa, o Ministério da Defesa detalha as ações de seus respectivos programas em um projeto de lei orçamentária anual, que podem ser de três tipos: projetos, atividades e operações

especiais. Após a aprovação do projeto de lei, o Ministério da Defesa disporá dos seus recursos para a execução das suas respectivas ações. (Ministério da Defesa, 2012d)

Após a definição do orçamento da Defesa, com base na LOA, o Exército Brasileiro fará a gestão, de forma individualizada, dos recursos orçamentários que lhe forem destinados. (Lei n. 97, 1997)

3.4.2 Princípios orçamentários

Os princípios orçamentários que norteiam o orçamento brasileiro e, por consequência, o orçamento afeto ao Ministério da Defesa são aqueles já consagrados e utilizados pelos orçamentos de vários países. Giacomoni (2009) destaca-os como sendo o princípio da unidade, da universalidade, da anualidade, da não afetação de receitas, da discriminação ou especialização, da exclusividade e do equilíbrio, além de outros princípios tradicionais como o da clareza, da publicidade e da exatidão.

No caso de Portugal, por exemplo, embora haja diferenças de designação, Catarino (2011) destaca os princípios e regras orçamentais como sendo o da anualidade, da plenitude (unidade e universalidade), discriminação (não compensação e não consignação), equilíbrio e publicidade.

Almeida (2001) destaca ainda o princípio orçamentário da legitimidade, ou seja, a relação que deve existir entre o que foi aprovado pelo orçamento e o que foi executado, em consonância com os interesses nacionais. Destaca, também, a virtude desse princípio aplicado ao tema defesa, de forma a impulsionar o controle da sociedade sobre um tema muitas vezes desconhecido pela maioria dos cidadãos.

Conforme destacado no LBDN, um eficiente sistema de Defesa Nacional requer investimentos vultosos, tais como aplicados em submarinos, viaturas blindadas e aeronaves. Além disso, esses tipos de equipamentos têm vida útil determinada, levando-se em consideração os desgastes naturais e os avanços da tecnologia, e precisam ser renovados periodicamente. (Ministério da Defesa, 2012d)

Almeida (2001, p. 29) ainda reforça que “cada investimento realizado traz em si a projeção dos custos com manutenção, treinamento e outros itens por sucessivos períodos monetários”.

Consequentemente, em que pese a aplicação dos princípios orçamentários já consagrados, a dotação de recursos ao setor de Defesa deve igualmente observar três princípios, conforme destaca Ministério da Defesa (2012c, p. 223):

- estabilidade: os recursos alocados para a Defesa não devem, em princípio, sofrer oscilações bruscas. Tal prática contribui para que os projetos da Defesa sejam mantidos ao longo do tempo, evitando-se atrasos ou possíveis perdas dos recursos humanos, que são capacitados, muitas vezes, ao longo do próprio desenvolvimento dos projetos;
- regularidade: o desembolso dos recursos deve ocorrer de forma sistemática, possibilitando que os cronogramas sejam cumpridos da forma como foram planejados; e
- previsibilidade: esse princípio confere segurança ao planejamento de longo prazo para grandes projetos, garantindo que, no futuro, os recursos sejam desembolsados de maneira estável e regular.

3.4.3 Gastos da Defesa e do Exército Brasileiro

Dadas as características da atividade defesa nacional, as Forças Armadas, atuando de forma eficiente ou ineficiente, necessitam de grandes volumes de recursos para que possam cumprir com as suas responsabilidades. Conforme destacado anteriormente, a alocação desses recursos, deve também atender aos princípios da estabilidade, regularidade e previsibilidade. É possível verificar, conforme o quadro a seguir, a evolução do orçamento destinado ao Ministério da Defesa no período de 2010 a 2014, segundo as respectivas leis do orçamento anual.

Tabela 1 - Dotações orçamentárias do Ministério da Defesa (em R\$ milhões)

Documento	2010	2011	2012	2013	2014
Lei do Orçamento Anual (LOA)	59.006	61.402	64.794	67.819	74.017
Executado (LOA + créditos especiais)	59.820	61.787	66.379	70.881	78.518

Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/Secretaria de Orçamento Federal (MPOG/SOF) e Senado Federal. Elaborado pelo autor.

Nota-se, portanto, que o orçamento da Defesa vem crescendo gradativamente nos últimos anos. Conforme destacado na LOA/2014 (Lei n. 12.952, 2014), o orçamento do Ministério da Defesa (74.017) é considerado o 4º maior orçamento da União, atrás apenas do

orçamento do Ministério da Previdência Social (401.740), da Saúde (106.019) e da Educação (94.491).

Embora estes recursos possam representar altos valores em termos absolutos, o que, segundo Perlo-Freeman, Cooper, Ismail, Sköns e Solmirano (2011), coloca o Brasil no *ranking* dos países que mais gastam com Defesa no mundo, cerca de 75% das despesas totais são relativas a pessoal (salários e pensões), restando apenas 25% de todo o recurso para serem alocados com despesas correntes e de investimentos, incluindo a aquisição de armamento.

Ainda, segundo publicado na revista *Em discussão: Revista de audiências públicas do Senado Federal (É preciso mais dinheiro, 2012)*, os recursos do Orçamento da União que vêm sendo destinados nos últimos anos à defesa não são suficientes para atender aos projetos contemplados na Estratégia Nacional de Defesa, mesmo porque 75% do dinheiro vai para o pagamento da folha salarial, aposentadorias e pensões, um contingente de 350 mil pessoas.

Conforme Nascimento (2005), alguns especialistas são unânimes em afirmar que, dos cinco países, os chamados *monster countries* (compreendidos por Estados Unidos, Rússia, China, Índia e Brasil), com vantagens comparativas suficientes para pretensões de superioridade, o Brasil é o que investe de forma insuficiente para manter uma nação com as suas proporções em condições de fazer frente às diversas ameaças, ainda que não as vislumbre no cenário atual.

Com base nessas afirmações, o quadro a seguir permite sintetizar a evolução do orçamento de defesa (em particular no caso do Exército Brasileiro) por tipos de gastos. Dessa forma, é possível notar o quanto do orçamento foi destinado para o pagamento de pessoal, bem como para as despesas de custeio e investimento, dentro do período de 2010-2014.

Tabela 2 - Gastos do MD e Exército Brasileiro por tipo de despesa (em R\$ milhões)

ÓRGÃO	2010	2011	2012	2013	2014
Ministério da Defesa (Executado) – inclui despesas com pessoal	59.820	61.787	66.379	70.881	78.518
Ministério da Defesa (Executado) – desp. correntes e investimento	15.700	14.670	18.240	18.334	20.914
Exército Brasileiro (Executado) – inclui despesas com pessoal*	24.974	26.839	28.730	29.838	32.277
(1) Exército Brasileiro – Pessoal	22.253	23.483	23.814	25.587	27.699
(2) Exército Brasileiro – Despesas correntes	1.925	2.239	2.202	2.670	3.253
(3) Exército Brasileiro – Investimentos	796	1.117	2.714	1.581	1.325
(2) + (3)	2.721	3.356	4.916	4.251	4.578

Fonte: MPOG/SOF e Senado Federal. Elaborado pelo autor

* Para o Exército Brasileiro não foram consideradas as despesas cobertas com receitas próprias

Conforme é possível verificar, embora os valores absolutos destinados à defesa nacional sejam bastante expressivos, o Ministério da Defesa teve comprometido, no período de 2010-2014, grande parte do seu orçamento somente com pagamento de pessoal (ativos, inativos e pensionistas), juros e encargos da dívida, inversões financeiras e amortização da dívida, restando apenas cerca de 26% para as despesas correntes e investimentos. No caso do Exército Brasileiro essa situação é ainda mais crítica, uma vez que, para o mesmo período, teve, em média, 86,21% do seu orçamento comprometido com despesas de pessoal. Daí resulta que uma pequena parcela do orçamento é destinada às despesas correntes e investimentos, essenciais para o cumprimento da missão constitucional, pois ainda que se destine mais de 85% dos recursos para pagamento de pessoal, se não houver adestramento, munição, combustível, equipamento adequado e tecnologia compatível, tornam-se inatingíveis os objetivos definidos na PND e END, bem como as atribuições previstas na CF/88 e na Lei n. 97.

Ainda que se possa notar um crescente aumento dos recursos destinados ao Ministério da Defesa e ao Exército Brasileiro (em que pese o grande percentual destinado às despesas com pessoal), há que se destacar dois pontos fundamentais: a relação entre o volume de recursos destinados e o Produto Interno Bruto (PIB), bem como o efeito da inflação dentro do período.

No que diz respeito aos efeitos da inflação, ao aplicarmos o Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M), produzido pela Fundação Getúlio Vargas, verifica-se a seguinte situação:

Tabela 3 - Orçamento da Defesa/EB corrigido pelo IGP-M (2010-2014)

Situação	2010	2011	2012	2013	2014
Ministério da Defesa (Executado)	59.820	61.787	66.379	70.881	78.518
Exército Brasileiro (Executado)	24.974	26.839	28.730	29.838	32.277
Inflação Acumulada no ano (IGP-M)	11,32%	5,1%	7,81%	5,53%	-
Ministério da Defesa – Corrigido	-	66.592	69.988	75.454	79.626
Exército Brasileiro - Corrigido	-	27.801	29.219	31.501	33.243

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV), MPOG/SOF e Senado Federal. Elaborado pelo autor.

Diante desse cenário, percebe-se que os recursos destinados ao Ministério da Defesa e ao Exército Brasileiro, embora tenham aumentado, não acompanharam os índices inflacionários ano a ano, o que pode ser entendido como perda de recursos ao longo do período considerado.

No tocante a relação entre os valores do orçamento e o PIB brasileiro, é possível constatar que os índices sofreram uma queda ao longo dos últimos anos, além dos efeitos inflacionários já mencionados. Conforme reforçam Silva Filho e Moraes (2012), embora, em volume, tenha havido um aumento dos gastos militares em valores absolutos, verificou-se um decréscimo em relação ao PIB, não havendo o acompanhamento do ritmo de crescimento da economia. O quadro a seguir, ratifica esse cenário.

Tabela 4 - Percentual do Orçamento da Defesa em função do PIB (em R\$ milhões)

ANO	PIB (1)	Orçamento da Defesa (2)	Relação Defesa/PIB (2/1)
2014	5.521.000	78.518	1,42%
2013	4.845.000	70.881	1,46%
2012	4.392.000	66.379	1,51%
2011	4.143.000	61.787	1,49%
2010	3.770.000	59.820	1,59%
2009	3.239.000	51.283	1,58%
2008	3.032.000	44.842	1,48%
2007	2.661.000	39.884	1,50%
2006	2.370.000	35.686	1,51%
2005	2.148.000	33.080	1,54%
2004	1.942.000	28.608	1,47%
2003	1.700.000	25.828	1,52%
2002	1.478.000	28.224	1,90%
2001	1.184.000	20.168	1,70%
2000(*)	1.179.000	19.440	1,78%

Fonte: MPOG/SOF e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada Data (IPEADData). Elaboração própria

* Ano de criação do Ministério da Defesa

Com base nesses indicadores, é importante ressaltar que, conforme destacam Rodrigues *et al.* (2009), o valor médio percentual aceitável para o orçamento de defesa, de acordo com os padrões recomendados pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) seria de 2% do PIB. Embora o Brasil não pertença ao grupo de países signatários da OTAN, o percentual estabelecido serve como parâmetro para as metas referentes ao orçamento da defesa, uma vez que estabelece o limite mínimo de despesa para que os países-membros tenham condições suficientes para integrar um sistema coletivo de defesa.

Segundo Almeida (2001), os gastos com defesa, ao contrário dos resultados deles decorrentes, costumam ser facilmente identificados e qualificados. Estão relacionados, basicamente, com o pessoal (que no caso do Exército Brasileiro, consome mais 85% do orçamento), treinamento, aquisição de equipamentos e sua manutenção e demais custos para o funcionamento da máquina administrativa, além da geração e aquisição de tecnologia.

Assim sendo, conforme apresentado nas Tabelas 1 e 2, é possível verificar que o orçamento da Defesa, embora seja considerado o 4º maior em volume de recursos, está em grande parte comprometido com o pagamento de pessoal. Não obstante a essa situação, o orçamento alocado ao Ministério da Defesa, ao longo dos anos, não observou a desvalorização

da moeda em decorrência da inflação, o que é possível constatar com base na Tabela 3. Além disso, nota-se que, desde a criação do MD, os recursos alocados em função do PIB, apresentados na Tabela 4, foram decrescentes. Em síntese, de acordo com o que foi apresentado, conclui-se que o Exército Brasileiro dispõe, em termos reais, de montantes de recursos orçamentários cada vez mais reduzidos em relação aos ciclos anteriores. Essa situação afeta sobremaneira a capacidade e o potencial do Exército Brasileiro e coloca em risco o cumprimento da sua missão.

O LBDN (Ministério da Defesa, 2012c) destaca, ainda, que os gastos com a defesa do Brasil não têm acompanhado proporcionalmente o crescimento econômico do país e ressalta que deve haver um entendimento por parte da sociedade de que esses gastos são investimentos indispensáveis ao desenvolvimento socioeconômico, à proteção dos recursos naturais e à garantia da soberania nacional. Alerta, também, para os riscos de se incorrer em custos muito maiores em decorrência da não prontidão para a defesa nacional.

Com o fim deste capítulo e com base na revisão da literatura apresentada no capítulo anterior, torna-se possível suscitar duas hipóteses (H) concorrentes para os resultados finais, relativamente aos índices de eficiência em função do aumento de recursos orçamentários:

H1(a): *O aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiro provoca variação positiva nos seus índices de eficiência técnica.*

H1(b): *O aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiro provoca variação negativa nos seus índices de eficiência técnica.*

4. METODOLOGIA

Até a presente seção foram abordados os principais aspectos ligados à eficiência no âmbito da Administração Pública, bem como foi feita a contextualização do Exército Brasileiro, relativamente ao tema em questão, possibilitando compreender a sua missão perante a sociedade e os pontos primordiais do seu orçamento.

O presente capítulo tem por finalidade apresentar os procedimentos metodológicos que auxiliaram na elucidação do problema de investigação, qual seja, identificar a variação dos níveis de eficiência do Exército Brasileiro, de acordo com o aumento de seus recursos orçamentários.

A partir da elucidação do referido problema, torna-se possível responder à pergunta inicial de investigação, principal objetivo deste trabalho e apresentada na introdução: *“Qual o impacto na eficiência do Exército Brasileiro advindo do aumento de seus recursos orçamentários?”*

Diante desse questionamento, torna-se imperioso e prioritário que seja realizada a mensuração da eficiência (técnica) do Exército Brasileiro, a fim de possibilitar análises relacionadas à variação do volume orçamentário ao longo de um determinado período.

Conforme destacado no primeiro capítulo, o método utilizado para medir a eficiência do Exército Brasileiro foi o *Data Envelopment Analysis* (Análise Envoltória de Dados), devido às diversas vantagens já apresentadas anteriormente, bem como ao grande número de trabalhos realizados de modo satisfatório na mensuração da eficiência no âmbito do setor público.

De acordo com Golany e Roll (1989), a aplicação do método DEA numa determinada pesquisa pode ser realizada em três fases distintas: na primeira fase são definidas e selecionadas as DMU's; na segunda fase são selecionados os *inputs* e *outputs* considerados importantes para a determinação da eficiência relativa entre essas DMU's; e por fim, na terceira fase, a definição do modelo DEA a ser utilizado, *Constant Returns to Scale* (CRS) ou *Variable Returns to Scale* (VRS).

4.1 Seleção das DMU's (Amostra) – primeira fase

Conforme Peña (2008), a seleção das unidades a serem analisadas deve levar em consideração a homogeneidade das mesmas, ou seja, as DMU's devem produzir os mesmos

bens ou serviços e utilizar os mesmo insumos. Faria, Januzzi e Silva (2008) ressaltam, ainda, a importância de garantir que os indicadores relativos às DMU's sejam confiáveis, uma vez que o método DEA é sensível a valores extremos, o que lhe confere, ao mesmo tempo, uma limitação (em se tratando de dados imprecisos) e uma potencialidade (caso os valores extremos sejam verdadeiramente uma situação de boas práticas).

Em atenção a essas observações, foram selecionadas como DMU's o Exército Brasileiro em diferentes anos (período de 2010 a 2014). Dessa forma, é possível atender ao quesito da homogeneidade das unidades ao considerarmos sempre a mesma instituição, que produz os mesmos *outputs*, utiliza os mesmos *inputs* e que está inserida no mesmo contexto organizacional. Ainda, a fim de evitar a inserção de dados imprecisos, optou-se por considerar o período compreendido entre os anos de 2010 e 2014, pois por se tratarem de períodos mais recentes, acredita-se que os dados fornecidos sejam mais precisos. Os dados relativos a anos anteriores a 2010, dado o volume e o detalhe das informações, poderiam apresentar distorções que comprometeriam o resultado desta investigação, bem como apresentam maior dificuldade para serem apurados. Assim sendo, para fins desta análise, temos como DMU's as seguintes unidades correspondentes a cada ano considerado:

Tabela 5 - Unidades Tomadoras de Decisão (DMU's)

ANO	2010	2011	2012	2013	2014
DMU	EB10	EB11	EB12	EB13	EB14

Fonte: Elaboração própria

4.2 Determinação das variáveis (*inputs* e *outputs*) – segunda fase

Conforme o modelo de Golany e Roll (1989), a segunda fase da aplicação do método DEA consiste na seleção dos *inputs* e *outputs*. Esta fase é de grande importância, pois um modelo com diversas variáveis tende a apresentar um resultado com muitas DMU's alcançando o índice máximo de eficiência. Embora, segundo Peña (2008), não exista uma proporção definida entre o número de DMU's e de insumo e produtos, o autor também destaca a

importância de se evitar a inclusão de grande quantidade de variáveis relativas a insumos e produtos em relação ao número de DMU's.

Inputs

Conforme já destacado no primeiro capítulo, Lorenzo e Sanchez (2007) e Benito *et al.* (2010) apontam a utilização de despesas orçamentárias como alternativa à determinação dos *inputs* em relação àquelas baseadas em quantitativos físicos. Para fins desta investigação, foram considerados como *inputs*, para cada ano, os valores orçamentários gastos para o provimento dos respectivos *outputs*. Não foram considerados os dados relativos a efetivo, dada a impossibilidade de discriminação do pessoal envolvido em cada atividade separadamente, bem como devido ao fato do efetivo do Exército Brasileiro ser aprovado anualmente por lei e apresentar variação mínima de um ano para outro. Além desses aspectos, o isolamento da variável de pessoal tem por objetivo analisar especificamente a influência do aumento do orçamento do Exército Brasileiro nos seus índices de eficiência.

A fim de comparar os *inputs* ao longo do período considerado, uma vez que se trata de valores orçamentários, foram realizadas as correções inflacionárias com base no Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M). Dessa forma, todos os montantes foram atualizados para o ano de 2014. Os dados referentes à atualização dos valores encontram-se disponibilizados, de forma detalhada, no Anexo A.

Outputs

A seleção dos *outputs* para a mensuração da eficiência buscou uma relação entre estes e as obrigações legais impostas ao Exército Brasileiro por meio da Constituição Federal/88, da Lei Complementar n.º 97/99, bem como aquelas citadas na Política Nacional de Defesa e na Estratégia Nacional de Defesa. Também, tomou-se por base os exemplos encontrados nos trabalhos de diversos países na tentativa de identificar os *outputs* relacionados à defesa nacional.

Ainda, com o intuito de conferir um caráter mais abrangente à mensuração da eficiência, buscou-se selecionar *outputs* de diferentes áreas do Exército Brasileiro. Os *outputs* selecionados estão relacionados a atividades ligadas a quatro dos sete Órgãos de Direção Setorial (ODS) do Exército Brasileiro. Dessa maneira, tentou-se evitar a concentração da análise em apenas um

setor específico, o que poderia apresentar resultados que não representassem fidedignamente a realidade. Dentre os órgãos selecionados estão o Comando logístico (COLOG), o Departamento de Engenharia de Construção (DEC), o Comando de Operações Terrestres (COTER) e a Secretaria de Economia e Finanças (SEF). Ressalta-se que todos os dados utilizados, referentes aos *inputs* e aos *outputs*, foram fornecidos por estes Órgãos de Direção Setorial, que têm a responsabilidade de orientar, coordenar, controlar e planejar as atividades, em nível estratégico, de todo o exército, inerentes as suas responsabilidades. A figura a seguir permite visualizar, sinteticamente, a estrutura do Exército Brasileiro, bem como a quais setores estão relacionados os *outputs* selecionados.

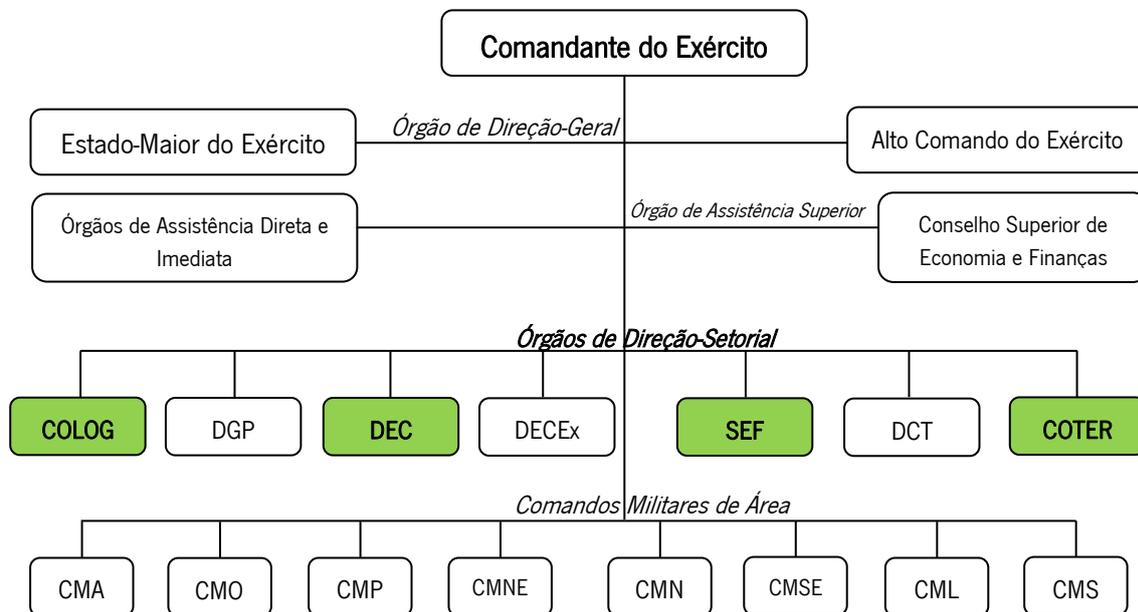


Figura 5 - Estrutura sintética do Exército Brasileiro

Contabilização dos outputs

A partir da análise da responsabilidade legal do Exército Brasileiro, apresentada no capítulo anterior, a seleção dos *outputs* buscou apresentar uma ligação destes com diversas áreas de atuação do exército, conforme apresentado na Figura 5, bem como buscou, de forma direta ou indireta, uma relação com essas responsabilidades. Dessa forma, para fins de mensuração da eficiência do Exército Brasileiro entre o período compreendido pelos anos de 2010 e 2014, foram selecionados seis (6) indicadores, como dados para os *outputs* de defesa:

- Horas de voo;

- Aeronaves disponíveis;
- Estradas Construídas;
- Organizações militares ativas;
- Operações/Exercícios militares; e
- Equipamentos em geral.

Relativamente a cada um dos *outputs* selecionados, as unidades de medidas consideradas foram as seguintes:

a) Para *horas de voo* foram contabilizadas todas as horas de voo realizadas no âmbito da Aviação do Exército Brasileiro com todos os tipos de aeronaves de dotação disponíveis, sendo os dados informados pelo Comando de Aviação do Exército, órgão subordinado ao COTER, e apresentados de forma detalhada no Anexo B.

b) Para os dados referentes às *aeronaves disponíveis* foi considerado o quantitativo máximo de aeronaves disponíveis para emprego por ano, sendo desconsideradas aquelas existentes, mas com impossibilidades de emprego por qualquer motivo. Os dados foram disponibilizados pela Diretoria de Material de Aviação do Exército, órgão subordinado ao COLOG, e encontram-se detalhados no Anexo B.

c) Com relação às *estradas construídas*, a unidade de medida adotada para contabilização foi a de quilômetros de estradas construídas por ano em todo o território nacional. Os dados referentes a esses indicadores foram disponibilizados pela Diretoria de Obras de Cooperação, órgão subordinado ao DEC, e estão consolidados no Anexo C.

d) Em relação aos indicadores sobre as *organizações militares ativas* foram consideradas as organizações militares, em todo o território nacional, que estiveram em funcionamento, dentro de cada período considerado. Os dados referentes a esse indicador foram disponibilizados pela Diretoria de Gestão Orçamentária, órgão subordinado à SEF, e são demonstrados no Anexo D.

e) Relativamente às *operações/exercícios militares* foram consideradas todas as operações, bem como exercícios militares realizados durante todo o ano em questão. Essas atividades envolvem operações/exercícios de GLO, defesa externa, mobilização e missões de paz. Dadas as características de cada operação, bem como o efetivo empregado e a duração de cada atividade, os dados não foram considerados de modo unitário. Isto é, as

operações/exercícios não foram contabilizadas com o mesmo peso, pois uma atividade que emprega um pelotão (efetivo de aproximadamente 45 militares) por um período de 10 dias não pode ser equiparada a uma atividade que emprega um batalhão (efetivo médio de 500 militares) por um período de um mês, por exemplo, para fins de comparação como *output* fornecido. Para evitar essa distorção, foram atribuídos pesos para as atividades isoladamente, de modo que o indicador para cada operação/exercício resulta do número de militares empregados vezes o número de dias de atuação, dividido por 1000. No caso dos exemplos citados, o índice para cada atividade seria de 0,45 ($45 \times 10 / 1000$) e 15 ($500 \times 30 / 100$), respectivamente. Atribuídos os índices, somam-se todos os valores por ano para compor o quantitativo total deste *output*. Os dados referentes às operações/exercícios militares foram disponibilizados pela 4ª Subchefia do COTER, sendo que o detalhamento dos cálculos encontra-se disponibilizado no Anexo E.

f) Para os dados de *equipamentos em geral*, foram contabilizados os diversos tipos de equipamentos, tais como armamentos, viaturas, embarcações, sendo, de modo análogo às operações/exercícios militares, calculado um índice para composição do *output* em questão. Os dados referentes a este item estão detalhados no Anexo F.

O Quadro 5 a seguir apresenta, de forma consolidada, todos os *outputs* selecionados para esta investigação, separados pela ótica dos *inputs* e das atividades e relacionados a capacidades de defesa específicas, bem como ao órgão de direção setorial a qual se enquadram. Aponta, ainda, os instrumentos legais que fundamentaram e ampararam a seleção de cada um deles.

Em resumo, o Anexo G apresenta todos os dados consolidados referentes aos *inputs* e *outputs* utilizados para o cálculo da eficiência técnica do Exército Brasileiro por meio do modelo DEA.

Quadro 5 - Consolidação dos *outputs* de defesa para mensuração da eficiência do Exército Brasileiro

<i>OUTPUTS</i>				INSTRUMENTO LEGAL RELACIONADO
<i>INPUTS</i>	ATIVIDADES	CAPACIDADES	ÓRGÃO SETORIAL RELACIONADO	
Horas de voo		Capacidade de mobilidade estratégica (flexibilidade)	COLOG	- Constituição Federal
Aeronaves disponíveis				- Política de Defesa Nacional
				- Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa / Objetivos estratégicos do Exército (flexibilidade e elasticidade)
Estradas construídas (Km)		-	DEC	Lei Complementar n.º 97/99
Organizações militares ativas		- Capacidade de dissuadir forças hostis (preparo e equipamentos)	SEF	- Constituição Federal
	Operações/Exercícios militares		COTER	- Política de Defesa Nacional
Equipamentos em geral (armamentos, viaturas, embarcações)			- Capacidade de atuar em missões de GLO	COLOG
		- Capacidade de atuar em operações internacionais	- Lei Complementar n.º 97/99	

Fonte: Elaboração própria

4.3 Definição do modelo DEA (terceira fase)

Após a definição das DMU's a serem analisadas, bem como o levantamento e tratamento de todos os dados necessários para a mensuração da eficiência técnica do Exército Brasileiro, faz-se necessário definir qual o modelo DEA a ser utilizado, ou seja, é preciso selecionar, dentre os modelos CRS e VRS, aquele que melhor se encaixa às características da investigação.

O modelo CCR (CRS) é indicado quando se presume que todas as DMU's estão operando numa escala ótima, ou seja, quando uma variação nos *inputs* provoca uma variação proporcional nos *outputs*. Porém, de acordo com Faria *et al.* (2008), as relações que se estabelecem no campo das políticas públicas não supõem retornos constantes de escala. Ainda, conforme apresentado anteriormente no item 2.4.2, Vasconcellos e Oliveira (1996) e Peña (2008) destacam que no âmbito do setor público, onde há casos de competição imperfeita (setor de defesa, por exemplo), regulação governamental e restrições financeiras, é muito provável que as organizações estejam operando com retornos variáveis de escala. Isto é, um acréscimo no *input* provoca um acréscimo no *output* não necessariamente proporcional. Por estes motivos, optou-se pela utilização do modelo DEA desenvolvido por Banker *et al.* (1984), conhecido como BCC ou VRS, com retornos variáveis de escala.

Quanto à orientação do modelo, considerando que o objetivo desta investigação não está relacionado à análise quantitativa do volume de *outputs* em relação ao volume de *inputs* ou vice-versa, mas sim procura identificar os índices de eficiência relativa entre as DMU's, torna-se indiferente a seleção de um modelo orientado para *outputs* ou para *inputs*. O mais relevante é a obtenção dos dados referentes à eficiência a fim de possibilitar a análise entre a variação deste índice com o volume de recursos orçamentários. No entanto, para esta investigação optou-se pela realização dos cálculos utilizando o modelo orientado ao *output*.

Dentre os diversos tipos de *softwares* disponíveis para aplicação do método DEA, optou-se pelo STATA 13.1, devido ao fato de ser mais acessível por parte do investigador, bem como às possibilidades de orientação técnica quanto a sua utilização.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo tem por finalidade apresentar os resultados decorrentes da aplicação do método DEA para obtenção dos índices de eficiência técnica do Exército Brasileiro no que diz respeito ao fornecimento de um determinado conjunto de *outputs*. Ainda, nesta seção são apresentados os aspectos decorrentes da análise desses resultados.

A amostra considerada para análise foi o Exército Brasileiro em cinco momentos diferentes, o que representa um período compreendido entre os anos de 2010 a 2014. Dessa forma, o Exército Brasileiro é analisado como uma DMU diferente em cada ano do período considerado, perfazendo um total de 5 DMU's.

Relativamente aos dados da amostra, foram considerados 6 *outputs*, a saber: 1 - horas de voo, 2 - aeronaves disponíveis, 3 - estradas construídas, 4 - organizações militares ativas, 5 - operações/exercícios militares e 6 - equipamentos em geral. Os dados relacionados a cada *output* encontram-se detalhados nos Anexos B a F.

O objetivo principal deste estudo consiste na verificação do impacto (aumento ou diminuição) na eficiência técnica do Exército Brasileiro advindo do aumento de recursos orçamentários. Considerando este objetivo e a fim de propiciar uma melhor análise, os resultados serão apresentados de forma isolada para cada *output*, numa primeira etapa, bem como de forma conjunta, englobando todos os *outputs*, numa etapa final.

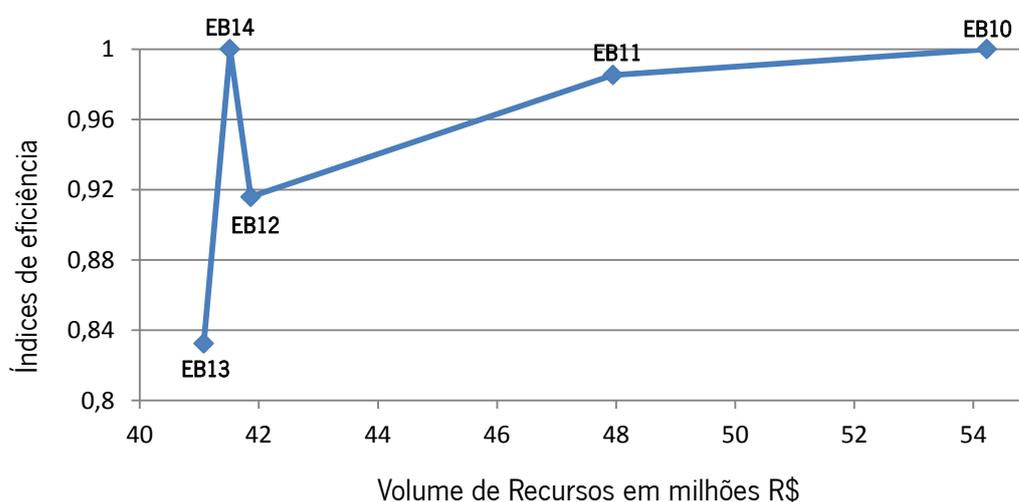
Exclusivamente no caso dos *outputs* 1 e 2, Horas de voo e Aeronaves disponíveis, respectivamente, por se tratarem de variáveis afins, ou seja, por estarem ligadas à atividade de Aviação do Exército, optou-se pela análise dos mesmos de forma conjunta. Este conjunto de *outputs* reflete a capacidade de mobilidade estratégica do Exército Brasileiro, atribuindo-lhe grande flexibilidade de atuação. Assim sendo, com base na aplicação do método DEA, foram alcançados os seguintes resultados, conforme a tabela a seguir:

Tabela 6 - Índices de eficiência – Horas de Voo e Aeronaves Disponíveis

DMU	Input (Recursos – R\$)	Outputs		Índices de eficiência	Ranking
		Horas de Voo	Aeronaves Disp.		
EB10	54.229.014	10.305	35	1.000000	1
EB11	47.947.231	10.554	32	0.985250	3
EB12	41.864.743	9.811	30	0.915889	4
EB13	41.074.581	8.337	28	0.832376	5
EB14	41.515.824	10.712	34	1.000000	1

Para possibilitar uma melhor análise dos dados consolidados na Tabela 6, bem como a verificação do impacto na eficiência técnica decorrente do aumento de recursos orçamentários, optou-se pela representação gráfica dos mesmos, com ênfase na relação “volume de recursos” x “índices de eficiência”, sendo este modelo aplicado, também, na análise dos demais *outputs*.

Gráfico 1 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Horas de Voo e Aeronaves Disponíveis)



A partir da análise do gráfico acima, é possível verificar, pela disposição dos pontos, que existe certa tendência para o aumento dos índices de eficiência técnica segundo o aumento de recursos orçamentários. No entanto, também é possível constatar que, para DMU's com volumes de recursos tecnicamente idênticos (EB12, EB13 e EB14), houve variação dos índices

de eficiência da ordem de 17%. Assim sendo, cabe ressaltar que, embora se verifique o aumento do índice de eficiência com o aumento do volume de recursos, não é possível estabelecer uma relação direta e proporcional entre essas variáveis. No entanto, é possível destacar o fato de que, enquanto os volumes de recursos apresentaram uma variação de aproximadamente 30%, os índices de eficiência variaram pouco mais de 15% em relação ao índice máximo.

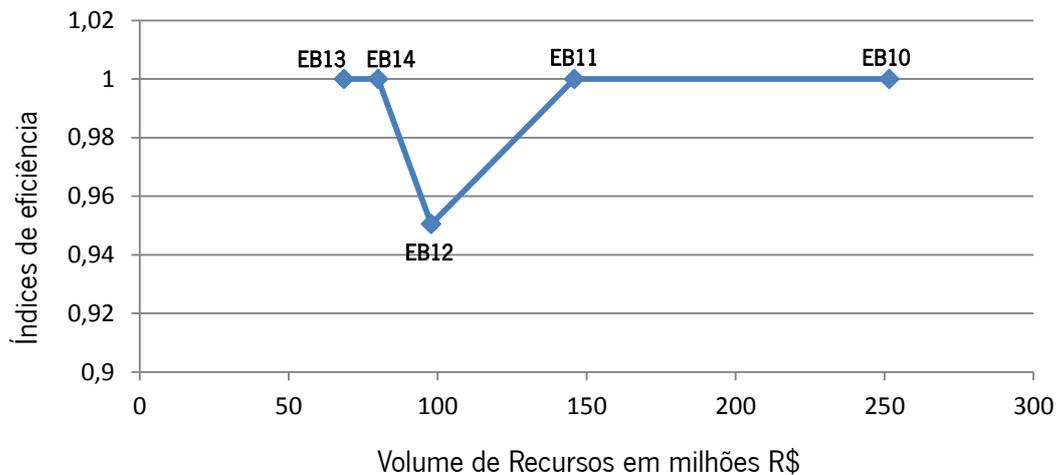
Com relação ao *output* 3 - Estradas Construídas, após a aplicação do método DEA, foram registrados os seguintes resultados, agrupados na tabela abaixo. Cabe ressaltar que o referido *output* está relacionado com a atribuição subsidiária do Exército Brasileiro, definida na Lei Complementar nº 97, de 1999.

Tabela 7 - Índices de eficiência – Construção de Estradas

DMU	<i>Input</i> (Recursos – R\$)	<i>Output</i> (Km Est. Const.)	Índices de eficiência	Ranking
EB10	251.577.900	130	1.000000	1
EB11	145.875.400	85	1.000000	1
EB12	97.842.200	60	0.950489	5
EB13	68.594.500	45	1.000000	4
EB14	80.000.000	55	1.000000	1

O gráfico 2, a seguir, permite verificar a correlação existente entre o volume de recursos empregados para o fornecimento do *output* Estradas Construídas e os níveis de eficiência alcançados, traduzindo os dados apresentados na tabela 6.

Gráfico 2 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Estradas Construídas)



Conforme demonstrado no gráfico acima e segundo a distribuição dos pontos, nota-se que parece não haver uma forte relação entre o volume de recursos empregados e os níveis de eficiência atingidos. Verifica-se que, para volumes de recursos com amplitude bastante acentuada (como é o caso das DMU's EB10 e EB13), obteve-se o mesmo índice de eficiência. Ainda, considerando essa larga amplitude no volume de recursos empregados, é possível notar que a variação dos níveis de eficiência foi bastante reduzida, ou seja, os índices encontrados oscilaram apenas 5% em relação à DMU mais eficiente, enquanto a variação do volume de recursos foi superior a 210%.

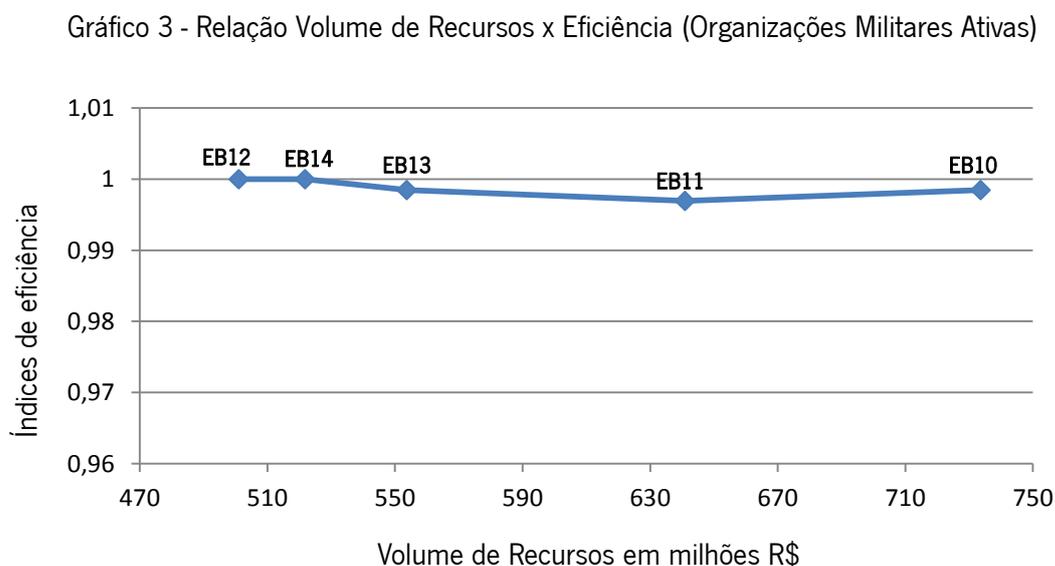
No que diz respeito ao *output* 4 – Organizações Militares Ativas, os resultados alcançados foram os seguintes:

Tabela 8 - Índices de eficiência – Organizações Militares Ativas

DMU	<i>Input</i> (Recursos – R\$)	<i>Output</i> (Org. Mil. Ativas.)	Índices de eficiência	Ranking
EB10	733.649.753,42	653	0.998471	4
EB11	641.008.985,45	652	0.996942	5
EB12	501.086.702,06	653	1.000000	1
EB13	553.770.804,44	653	0.998471	3
EB14	521.835.593,61	654	1.000000	2

Este *output* reflete a presença e dispersão do Exército Brasileiro em todo o território nacional e, conseqüentemente, tem impacto positivo na sua capacidade de atuação contra forças hostis (internas ou externas) e no emprego em operações de Garantia da Lei e da Ordem.

Para melhor visualização dos resultados apresentados na tabela 7, é possível acompanhar, a seguir, a representação gráfica dos mesmos, que exprime a relação entre os volumes de recursos e os níveis de eficiência na manutenção de organizações militares ativas.



A partir da análise do gráfico 3, é possível verificar que, embora exista uma suave queda no nível de eficiência com o aumento do volume de recursos, também neste caso não parece haver forte relação entre este e os níveis de eficiência, uma vez que, para volumes de recursos com diferenças muito acentuadas, existem DMU's com o índices de eficiência muito próximos. Não obstante a essa constatação, nota-se que a ligeira queda do nível de eficiência em relação ao aumento de recursos foi inferior a 1%.

A seguir, serão apresentados os resultados relativos ao *output* 5 – Operações/Exercícios militares. Este *output* representa o emprego do Exército Brasileiro relativamente a sua atividade-fim, indicando, de maneira mais próxima à realidade, a sua capacidade de atuação, uma vez que engloba todos os tipos de atividades, exercícios e operações (reais e de adestramento). Conforme já explicado anteriormente, os dados quantitativos do *output* estão apresentados em forma de índice, a fim de possibilitar a contabilização de atividades com diferentes dimensões. O

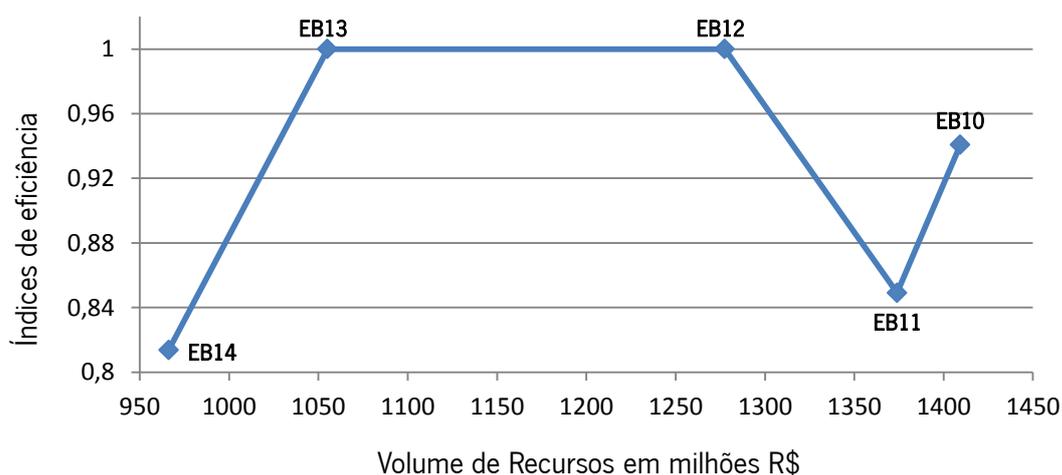
detalhamento dos cálculos encontra-se disponibilizado no Anexo E. Após a adaptação dos dados e aplicação do método, os resultados de eficiência encontrados foram os seguintes:

Tabela 9 - Índices de eficiência (Operações/Exercícios militares)

DMU	<i>Input</i> (Recursos – R\$)	<i>Output</i> (Op. / Ex. militares)	Índices de eficiência	Ranking
EB10	1.409.339.413	2.030,53	0.940831	3
EB11	1.373.980.337	1.832,71	0.849173	4
EB12	1.277.512.275	2.158,23	1.000000	1
EB13	1.055.119.732	1.800,04	1.000000	1
EB14	966.224.520	1.341,42	0.813779	5

Para melhor visualização dos resultados, segue-se o Gráfico 4, com a representação da relação entre o volume de recursos e os índices de eficiência alcançados.

Gráfico 4 - Relação Volume de Recursos x Eficiência (Operações/Exercícios militares)



A partir da análise do Gráfico 4, pode-se concluir que não há relação direta e proporcional entre a variação dos índices de eficiência e o volume de recursos utilizados para fornecimento do *output* em questão. Como se pode notar pela distribuição dos pontos, DMU's com volume de recursos bastante discrepantes (como é o caso das DMU's EB14 e EB11)

obtiveram índices de eficiência muito próximos (com variação de apenas 3,5%). Do mesmo modo, as DMU's EB12 e EB13 apresentaram variação do volume de recursos em aproximadamente 20%, mas obtiveram o índice máximo de eficiência. Cabe ressaltar, no entanto, que a DMU que apresentou o menor índice de eficiência (EB14) foi aquela que tinha a sua disposição o menor volume de recursos. Analogamente, as DMU 's com maiores volumes de recursos apresentaram, em grande parte (EB10, EB12 e EB13), maiores níveis de eficiência.

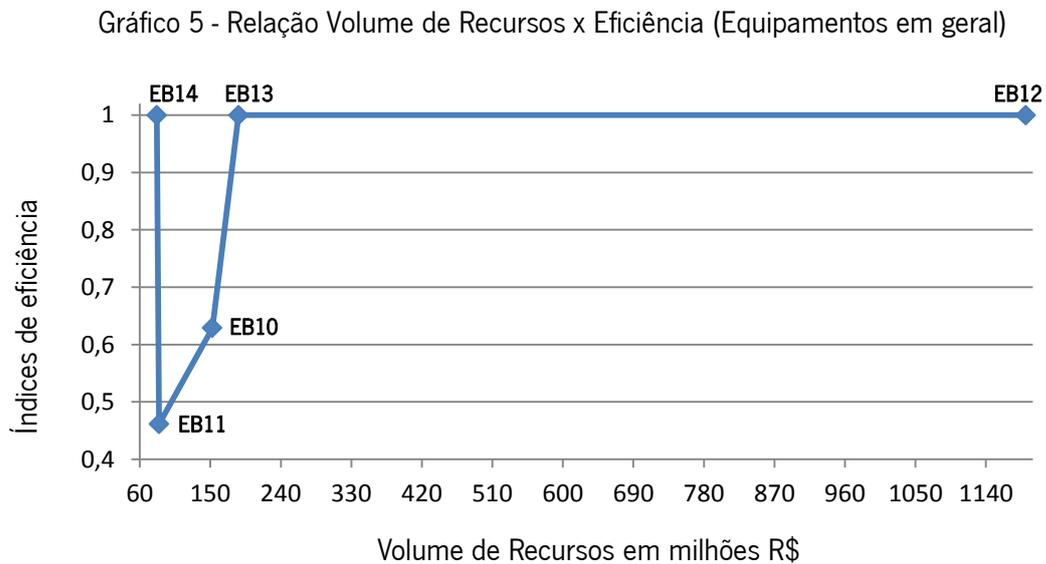
Finalizando a análise isolada de cada *output*, são apresentados, a seguir, os resultados referentes ao *output* 6 – Equipamentos em geral. Este *output* retrata a quantidade de equipamentos que foram incorporados ao Exército Brasileiro em cada ano e, assim sendo, reflete a sua capacidade de atuação como um todo. Especificamente neste caso, por motivo de sigilo de informações, os dados quantitativos do *output* (equipamentos) estão retratados em forma de índice, cujo cálculo está detalhado no Anexo F. Após a aplicação do método DEA, os resultados encontrados foram os seguintes:

Tabela 10 - Índices de eficiência (Equipamentos em geral)

DMU	<i>Input</i> (Recursos – R\$)	<i>Output</i> (Equipamentos)	Índices de eficiência	Ranking
EB10	152.710.210	94.415,65	0.628994	4
EB11	84.617.537	44.146,33	0.461411	5
EB12	1.190.922.724	809.571,10	1.000000	1
EB13	186.117.812	176.809,71	1.000000	1
EB14	81.786.684	93.414,04	1.000000	1

Da análise decorrente dos dados da Tabela 10, é possível concluir que, mais uma vez, não foi constatada relação direta entre o volume de recursos e os níveis de eficiência. Como se pode verificar, para volumes de recursos com diferenças muito acentuadas (é o caso das DMU's EB12 e EB14), o índice de eficiência alcançado foi máximo. Ainda, ao compararmos DMU's com volumes de recursos muito parecidos (EB11 e EB14) é possível constatar grande diferença dos níveis de eficiência atingidos por cada uma delas. Ressalta-se, no entanto, que, com exceção à DMU EB14 (baixo volume de recursos e alto índice de eficiência), é possível verificar que houve

aumento de eficiência conforme o aumento de recursos, ainda que não haja uma relação direta de proporcionalidade. O gráfico a seguir ilustra a relação entre eficiência e volume de recursos apresentados na Tabela 10 e permite verificar essa relação.



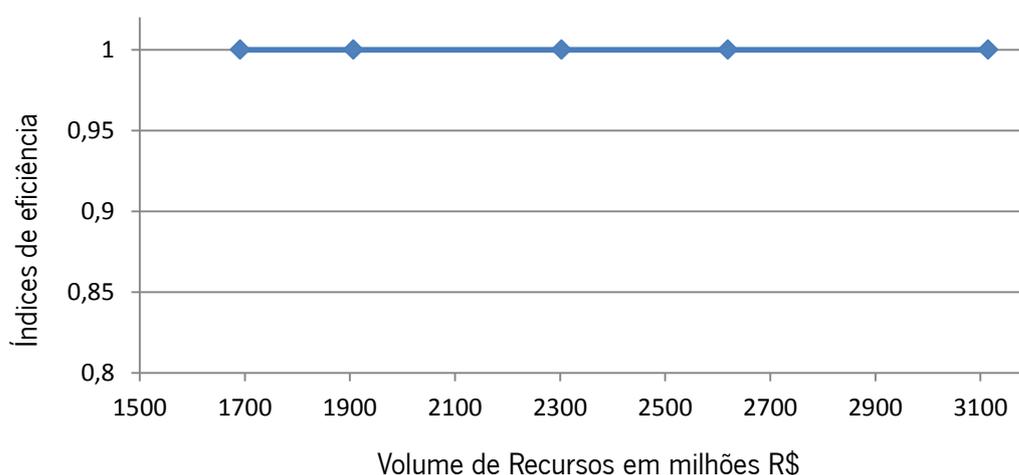
Após a apresentação e análise dos resultados de eficiência de modo individualizado para cada *output*, passaremos a apresentação dos resultados alcançados a partir do tratamento conjunto de todos os dados. Tendo em consideração o objetivo maior desse estudo, que é analisar a variação dos níveis de eficiência do Exército Brasileiro em relação ao aumento do volume de recursos, acredita-se que essa forma de tratamento conjunto de todas as variáveis possibilitará obter uma visão geral dos índices e, assim, melhor compreensão do fenômeno no âmbito da instituição. Os dados referentes aos *inputs* e aos *outputs* estão consolidados no Anexo G. A partir da aplicação do método DEA para verificação dos índices de eficiência foram alcançados os seguintes resultados:

Tabela 11 - Índices de Eficiência do Exército Brasileiro

DMU	INPUTS	OUTPUTS							
		Horas Voo	Aeronaves Disponíveis	Estradas Construídas	OMA	Operações /Exercícios	Equipamentos em Geral	Índice de Eficiência	Rank.
EB10	2.619.461.518	10.305	35	130	653	2.030,53	94.415,65	1.000000	1
EB11	2.302.812.763	10.554	32	85	652	1.832,71	44.146,33	1.000000	1
EB12	3.114.993.419	9.811	30	60	653	2.158,23	809.571,10	1.000000	1
EB13	1.906.948.855	8.337	28	45	653	1.800,04	176.809,71	1.000000	5
EB14	1.691.362.622	10.712	34	55	654	1.341,42	93.414,04	1.000000	1

Conforme é possível constatar com base na Tabela 11, o Exército Brasileiro apresentou índices máximos de eficiência, independentemente do volume de recursos colocados à disposição como *inputs* necessários para fornecimento dos *outputs* considerados. O gráfico a seguir ilustra a grande variação do volume de recursos em função do nível de eficiência.

Gráfico 6 - Índices de Eficiência do EB em função do volume de recursos



A partir dos resultados apresentados, isoladamente e em conjunto, cabem algumas considerações. Inicialmente, quando tratados de forma isolada, verificou-se que os índices de eficiência, de modo geral, não apresentaram uma correlação direta com os volumes de recursos utilizados. No entanto, quando existe aumento de recursos verificam-se duas grandes situações

em destaque: ou os níveis de eficiência são mantidos, ou nota-se uma leve tendência para o aumento dos níveis de eficiência. Em nenhum dos casos foi verificada forte tendência de perda dos níveis de eficiência. Apenas em casos isolados para determinadas DMU's verificou-se queda pontual do nível de eficiência em relação à DMU mais eficiente, para volumes de recursos mais elevados.

Quando analisados de forma conjunta, os resultados foram uniformes e coerentes com a tendência mais verificada, ou seja, os níveis de eficiência foram mantidos, independentemente do volume de recursos, não sendo verificada qualquer queda dos níveis de eficiência.

No que diz respeito as duas hipóteses concorrentes apresentadas inicialmente por ocasião da revisão da literatura, somente a hipótese 1(a) pode ser parcialmente comprovada. Com relação à hipótese 1(b), temos as seguintes considerações.

- H1(b): *O aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiro provoca variação negativa nos seus índices de eficiência técnica.*

Com base nas considerações a respeito da eficiência da Administração Pública, era possível esperar que os níveis de eficiência diminuíssem, uma vez que foram levantadas diversas razões para a limitação da eficiência neste setor, apresentadas segundo Wilson (1989) e Stiglitz (2000). Adicionam-se a essas limitações aspectos relacionados ao efeito *flypaper*, conforme destacam Gasparini e Cossio (2006) e Courant, Gramlich e Rubinfeld (1979). No entanto, não foi verificada qualquer tendência para diminuição dos níveis de eficiência em função do aumento do volume de recursos orçamentários. Contrariamente ao esperado, no caso do tratamento conjunto de todos os *outputs*, por exemplo, o que se verificou foi a consistente manutenção dos índices máximos de eficiência.

Portanto, diante da não confirmação relacionada à H1(b), verifica-se a confirmação parcial da H1(a).

- H1(a): *O aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiro provoca variação positiva nos seus índices de eficiência técnica.*

Conforme os dados apresentados, é possível verificar (no caso das análises isoladas de cada *output*) que o aumento de recursos orçamentários não provoca variações dos níveis de eficiência de forma direta e proporcional. No caso da análise conjunta dos dados, os índices mantiveram-se inalterados, conforme já destacado anteriormente e, portanto, não é possível

constatar uma relação consistente entre essas duas variáveis. Porém, ainda que não se verifique essa relação, o aumento de recursos orçamentários provoca, de modo geral, um impacto positivo nos níveis de eficiência do Exército Brasileiro, uma vez que, na maioria dos casos, houve alguma tendência para aumento ou para manutenção desses níveis de eficiência, situações que fazem com que esta hipótese seja parcialmente confirmada.

Essa situação vem confirmar a corrente de pensamento de que a Administração Pública, enquanto organização burocrática, é a expressão mais acentuada de eficiência e racionalidade, conforme destacado por Weber (1947), Etzioni-Halevy (1985), Rainey (1991) e Denhardt (2000). Isso porque, independentemente do volume de recursos apresentados, os índices de eficiência encontrados mantiveram-se bastante elevados, mesmo tendo sofrido variações. Na maior parte dos casos analisados, os índices de eficiência estiveram acima de 80%, em relação à DMU mais eficiente.

Ainda, Leivesley, Carr e Kouzmin (1994) apontam, dentre outros fatores que impulsionam a Administração Pública para altos índices de eficiência, a obediência às regras (respeito às leis e regulamentos internos) e a estrita subordinação. Tais fatores justificam a manutenção dos altos índices de eficiência apresentados pelo Exército Brasileiro, uma vez que se trata de uma instituição pertencente à Administração Pública por natureza e, por definição constitucional, organizada com base na hierarquia (estrita subordinação) e disciplina (obediência às regras), com leis e regulamentos próprios.

Em resumo, os resultados apresentados mostraram que o aumento de recursos orçamentários não apresenta relação direta e proporcional com as variações dos índices de eficiência, mas possibilitaram a constatação de alguma tendência para o aumento ou manutenção desses índices. Assim sendo, o aumento de recursos orçamentários provoca um impacto positivo nos índices de eficiência técnica do Exército Brasileiro.

6. CONCLUSÃO

Severos cortes orçamentários têm sido aplicados, nos últimos anos, ao Ministério da Defesa do Brasil. Conseqüentemente, a restrição de recursos afeta não só a administração central, mas cada uma das Forças Armadas, isoladamente. O Exército Brasileiro, representante da força terrestre e diretamente subordinado ao Ministério da Defesa, além de sentir drasticamente os efeitos desses cortes, também tem se deparado com a redução do seu montante orçamentário, ano após ano.

Orçamentos reduzidos em função dos efeitos da inflação e principalmente do não acompanhamento do crescimento da economia constituem, portanto, o cenário atualmente enfrentado pelo Exército Brasileiro.

A necessidade de mais recursos já não é uma dúvida e sim uma constatação entre políticos e tomadores de decisão ao nível orçamentário. No entanto, a situação persiste e os trabalhos desencadeados no sentido de buscar mais recursos também.

Nesse sentido, uma vez constatada e reconhecida essa necessidade, o objetivo deste estudo ateve-se ao seguinte problema de investigação: identificar os efeitos provocados com o aumento de recursos orçamentários nos índices de eficiência técnica do Exército Brasileiro. Considerando que a solução para o problema em questão é refletida na questão de partida, foi elaborada e seguinte pergunta de investigação: *Qual o impacto na eficiência técnica do Exército Brasileiro advindo do aumento de seus recursos orçamentários?*

6.1 Síntese dos resultados

Antes de responder ao questionamento inicial, apresentamos a síntese dos resultados alcançados. Estes resultados foram divididos em duas partes. A primeira considerou a análise individualizada de cada *output* selecionado para o estudo. A segunda parte tratou todos os dados de forma conjunta. Assim sendo, foram obtidos os seguintes resultados:

Relativamente aos *outputs* “horas de voo” e “aeronaves disponíveis”, foi verificado que o aumento de recursos orçamentários provocou alguma tendência para o aumento dos níveis de eficiência técnica do Exército Brasileiro no fornecimento desses *outputs*.

No que diz respeito ao *output* “estradas construídas”, os resultados alcançados apontaram para uma tendência geral de manutenção dos índices máximos de eficiência, mesmo com o aumento de recursos orçamentários. Apenas uma DMU apresentou redução de 5% no índice de eficiência com o aumento de recursos.

A mesma tendência de manutenção dos índices de eficiência foi verificada no caso do *output* “organizações militares ativas”. Os resultados alcançados permitiram visualizar que, mesmo com a grande variação do volume de recursos, os níveis de eficiência, tecnicamente, foram mantidos, sendo verificada uma suave queda, inferior a 1%.

Especificamente no caso do *output* “operações/exercícios militares” não foi verificada uma tendência evidente em relação aos índices de eficiência, consoante ao aumento de recursos. Ainda assim, foi possível constatar que os maiores níveis de eficiência alcançados estão ligados às DMU’s com maiores volumes de recursos. Paralelamente, a DMU com o índice mais baixo foi também aquela com o menor volume de recursos.

Relativamente ao *output* “equipamentos em geral”, os resultados mostraram alguma tendência para o aumento e manutenção dos índices de eficiência, conforme a aumento de recursos orçamentários. Somente um caso isolado apresentou máximo índice de eficiência para um baixo volume de recursos.

Quando os dados referentes aos *outputs* foram tratados de forma conjunta, alcançaram-se resultados que permitiram verificar a forte tendência para a manutenção dos máximos índices de eficiência, independentemente do volume de recursos orçamentários.

Com base nos resultados acima apresentados, é possível dar resposta ao questionamento inicial, referente ao impacto na eficiência técnica do Exército Brasileiro advindo do aumento de recursos orçamentários. Como visto, o aumento de recursos orçamentários, ainda que não apresente relação direta e proporcional com os índices de eficiência, impactaram, em geral, de forma positiva nesses índices. Em nenhum caso foi verificada a queda dos níveis de eficiência, senão o aumento ou manutenção dos índices.

A partir da elucidação do problema de investigação, importa dizer que, do ponto de vista das políticas públicas e considerando a grande variedade de atribuições do Exército Brasileiro, o aumento de recursos orçamentários proporciona vantagens não só para a instituição, mas principalmente para a sociedade. Isso porque, com o aumento ou manutenção dos índices de

eficiência, mais recursos possibilitam mais produto “defesa nacional”, no sentido em que foi definido neste estudo.

Cabe, portanto, diante do que se verificou a partir da análise da evolução do orçamento do Exército Brasileiro, dispensar maior atenção aos assuntos de defesa nacional, relativamente aos possíveis efeitos decorrentes da escassez de recursos orçamentários, agravada ano após ano.

6.2 Contributos do estudo

A presente pesquisa abordou um tema pouco estudado no âmbito do Exército Brasileiro. Os resultados apresentados por meio da pesquisa empírica servem de base para possibilitar a compreensão de alguns questionamentos relacionados ao conceito de eficiência no âmbito da instituição.

Os valores obtidos procuram contribuir para a compreensão, por parte dos gestores e agentes políticos, sobre os efeitos positivos do aumento de recursos orçamentários no âmbito do Exército Brasileiro, bem como de outros órgãos da Administração Pública. Acredita-se, ainda, que os resultados alcançados contribuem para promover maior reflexão sobre os assuntos de defesa nacional, relativamente ao montante de recursos a serem destinados para tal atividade.

Este trabalho, principalmente no que diz respeito a sua metodologia, pode constituir-se de uma ferramenta para auxiliar gestores na tomada de decisões, relativamente à alocação de recursos entre ministérios ou órgãos da Administração Pública.

Dada a escassez de trabalhos ligados ao tema, esta pesquisa apresenta, também, um grande contributo, na medida em que reúne uma abrangente abordagem sobre os principais aspectos da eficiência e sua mensuração no âmbito das atividades de defesa nacional. Ainda, o estudo disponibiliza mais uma fonte de consulta que pode contribuir para outras pesquisas ligadas não só a este tema, mas também ligadas à eficiência da Administração Pública em geral.

Apesar das contribuições diretas, acima enumeradas, acredita-se que o maior contributo deste trabalho assenta-se no fato de poder despertar o interesse para o aperfeiçoamento e condução de novos estudos no campo da defesa nacional, setor que ainda carece de profundas pesquisas acadêmicas, principalmente no contexto brasileiro.

6.3 Limitações do estudo

Durante a realização deste trabalho, foram identificadas algumas limitações e obstáculos que, no entanto, servem de motivação para condução de novas pesquisas. Cabe ressaltar que, apesar dessas limitações, considera-se que os resultados alcançados permitiram atingir o objetivo proposto inicialmente.

No que se refere às limitações, podemos citar a escassez de trabalhos realizados na área, o que dificultou sobremaneira a identificação de parâmetros para a condução desta pesquisa. Outra limitação refere-se à quantidade de *outputs* e o número de DMU's selecionadas para análise. No entendimento deste pesquisador, e a fim de possibilitar melhor verificação de tendência de comportamento consoante o aumento de recursos, seria aconselhável a utilização de mais *outputs* (abranger mais setores do Exército Brasileiro), bem como aumentar o número de DMU's, ou seja, estender o período considerado para pelo menos 10 anos.

Destaca-se, ainda, como outra limitação, o ambiente em que foi conduzida a pesquisa, isto é, o Exército Brasileiro, uma vez que se trata de uma instituição única e com características bastante peculiares. Isso impede a generalização das conclusões para outros ambientes, sendo as mesmas aplicáveis somente no contexto da instituição.

Além das limitações, o maior obstáculo enfrentado durante o estudo foi a distância entre o pesquisador e as fontes de dados, dificultando o levantamento das informações necessárias. A grande dificuldade na obtenção dos dados obrigou a redução do número de *outputs*, bem como do período considerado. No entanto, mesmo diante das dificuldades, considera-se que os valores obtidos propiciaram a conclusão do trabalho de forma satisfatória.

6.4 Recomendações para pesquisas futuras

A importância de se obter resultados consistentes a respeito dos possíveis efeitos do aumento de recursos orçamentários sobre os níveis de eficiência das organizações implica a necessidade de realização de pesquisas continuadas. Com base nos resultados apresentados e considerando as limitações deste estudo, sugere-se a condução de novas pesquisas, tendo em conta os seguintes aspectos:

- maior número de *outputs* a fim de permitir maior abrangência ao nível da instituição;

- período considerado para análise mais estendido, a fim de possibilitar a seleção de maior número de DMU's e, portanto, traçar uma linha de tendência mais sólida,

- realizar estudos em setores isolados do Exército Brasileiro, com o intuito de possibilitar a comparação entre eles e identificar os pontos fortes e fracos dentro da instituição;

- realizar estudos similares em outros órgãos da Administração Pública e principalmente entre as demais forças armadas, a fim de possibilitar comparações entre os resultados alcançados.

Para além disso, por se tratar de um estudo inovador no âmbito do Exército Brasileiro, recomenda-se a continuidade das pesquisas a fim de fornecer informações que possam ratificar, retificar ou aperfeiçoar o entendimento adquirido com este estudo, bem como permitir uma base sólida de informações que sirvam de ferramenta para tomada de decisões e, futuramente, possam auxiliar no processo de argumentação junto aos órgãos superiores ligados ao orçamento federal brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, A., & Fernandes, S. (2008). Assessing and explaining the relative efficiency of local government. *The Journal of Social-Economics*, 37, 1946-1979.
- Ahn, T., Arnold, V., Charnes, A., & Cooper, W. (1989). DEA and ratio efficiency analysis for public institutions of higher learning in Texas. *Res Government Non-profit Account*, 5, 165–185
- Aigner, D.J., Lovell, C.A.K. & Schmidt, P.J. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6, 21–37.
- Almeida, C. W. L. (2001). Economia e orçamento para a defesa nacional. *Revista do Tribunal de Contas da União*, 32(90), 22-32. Recuperado em 17 outubro, 2014, de http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/biblioteca_tcu/biblioteca_digital/REVISTA0090.pdf.
- Amarante, J. C. A. (2009) Recursos para a Defesa do Patrimônio Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Estratégicos*, 1(1), 1-29. Recuperado em 15 setembro, 2014 em <http://www.inest.uff.br/images/REST-ARTIGOS/n1vol1/rested1-amarante.pdf>.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- Battese, G. and Corra, G. (1977). Estimation of a Production Frontier Model with Application to the Pastoral Zone of Easter Australia. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 21(3), 167–179.
- Beetham, D. (1987). *Bureaucracy*. Stony Stratford, UK: Open University Press.
- Benito, B., Bastida, F., & García, J. A. (2010). Explaining differences in efficiency: an application to Spanish municipalities. *Applied Economics*, 42:4, 515-528.
- Black, R. (2011). *Review of Defence Accountability Framework*. Department of Defence. Canberra
- Catarino, J. R. (2011). *Princípios de Finanças Públicas*. (1a ed). Coimbra: Almedina.
- Charnes, A., Cooper, W.W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6) 429–444.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York: Springer.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988* (1988). Brasília. Recuperado em 13 outubro, 2014, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.
- Courant, P., Gramlich, E., & Rubinfield, D. (1979) The stimulative effects of intergovernmental grants: or why Money sticks where it hits. In P. Mieszkowski e W. H. Oakland (Orgs.). *Fiscal Federalism and Grants-in-Aid*. The Urban Institute.

- Davies, N., Turner, T., Gibbons, A., Davies, S., Jones, D., & Bennett, N. (2011). Helping secure the “biggest bang for the taxpayers’ buck”: defence resource management in the United Kingdom. In D. L. Braddon & K. Hartley (Eds.). *Handbook on the Economics of Conflict* (Chap 17, pp. 394-418). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- De Borger, B., & Kerstens, K. (1996). Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA and econometric approaches. *Regional Science And Urban Economics*, 26(2), 145-170.
- Decreto n. 5.484, de 30 de junho de 2005* (2005). Aprova a Política de Defesa Nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União. Recuperado em 10 outubro, 2014, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm.
- Decreto n. 6.703, de 18 de dezembro de 2008* (2008). Aprova a Estratégia Nacional de Defesa e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF. Recuperado em 14 outubro, 2014, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm.
- Deming, W. E. (1990). *Qualidade: a revolução da administração*. Rio de Janeiro: Saraiva.
- Denhardt, R. B. (2000). *Theories of public organization*. Orlando: Harcourt Brace
- Department of Defence-Australia. (2009). *Defending Australia in the Asia Pacific century: Force 2030. White Defence Paper 2009*. Canberra.
- Department of Defence-Australia. (2011). *Defence Portfolio Budgets Statements 2011-2012*. Canberra.
- Downs, A. (1957). *An economic theory of democracy*. New York: Harper & Row Publishers.
- Downs, A. (1966). *Inside bureaucracy*. Boston: Little, Brown and Company.
- É preciso mais dinheiro. (2012). *Em discussão: revista de audiências públicas do Senado Federal*, 3(10), 12-14. Recuperado em 21 novembro, 2013, de http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/Upload/201201%20%20marco/pdf/em%20discuss%C3%A3o!_marco_2012_internet.pdf.
- Eisenhardt, M. (1989). Agency Theory: an Assessment and Review. *The Academy of Management Review*, 14(1), 57–74.
- Engerer, H. (2011). Security as a public, private or club good: some fundamental considerations. *Defence and Peace Economics*, 22(2), 135-145.
- Etzioni-Halevy, E. (1985). *Bureaucracy and democracy: a political dilemma*. London: Routledge & Kegan Paul.
- European Defence Agency. (2013). *Defence Data 2012*. Brussels
- Exército Brasileiro. (n.d.) Missão e visão de futuro. Recuperado em 15 outubro, 2014, de <http://www.eb.mil.br/web/guest/missao-e-visao-de-futuro>.

- Faria, F. P., Januzzi, P. M., & Silva, S. J. (2008). Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no Estado do Rio de Janeiro. *Revista de Administração Pública*, 42(1), 155-177.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*. 120(3), 253-290
- Filimon, R., Romer, T., & Rosenthal, H. (1982). Asymmetric information and agenda control the basis of monopoly power in public spending. *Journal of Economics*, 17, 51-71.
- Francisco, J., Neto. (2009). *Responsabilidade fiscal e gasto público no contexto federativo*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Frederickson, H. G., & Smith, K. B. (2003). *The public administration theory primer*. Boulder, CO: Westview
- Fundação Getúlio Vargas. (2015). Índices Gerais de Preços [em linha]. *Instituto Brasileiro de Economia*. Recuperado em 10 janeiro, 2015, de <http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6160B0D7D>.
- Gajduszek, G. (2003). Bureaucracy: Is it efficient? Is it not? Is that the question? Uncertainty reduction: An ignored element of bureaucratic rationality. *Administration & Society*, 34, 700-723.
- Gasparini, C. E., & Cossio, F. A. B. (2006). Transferências intergovernamentais. In M. Mendes (Org.). *Gasto público eficiente: 91 propostas para o desenvolvimento do Brasil* (pp. 175-196). Rio de Janeiro: Topbooks.
- Geys, B., & Moesen, W. (2009). Measuring local government technical (in)efficiency: an application and comparison of FDH, DEA, and econometric approaches. *Public Performance & Management Review*, 32(4), 499-513.
- Giacomoni, J. (2009). *Orçamento público*. (14a ed). São Paulo: Atlas.
- Golany, B., & Roll, Y. (1989). An application procedure for DEA. *Omega International Journal of Management Science*, 17, 237-350.
- Harada, K. (2014). *Direito financeiro e tributário*. (23a ed). São Paulo: Atlas.
- Hartley, K. (2011). *Defence output measures: an economics perspective*. Defence R & D Canada – CORA. Ottawa.
- Hartley, K. (2012). Conflict and defence output: an economics perspective. *Revue d'Économie Politique*, 122(2), 171-195.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2015). Produto Interno Bruto [em linha]. *Ipeadata*. Recuperado em 10 janeiro, 2015, de <http://www.ipeadata.gov.br/>.

- International Organization of Supreme Audit Institutions. (2004). *Implementation Guidelines for Performance Auditing (ISSAI 3000)*. Viena: INTOSAI General Secretariat. Recuperado em 14 novembro, 2014, de http://www.issai.org/media/13224/issai_3000_e.pdf.
- Kita, L. M. (2011). Defesa Civil: O papel do Estado na Segurança Global da População. In D. T. Ramos, R. J. Roth & I. G Costa (Orgs.). *Direito Militar: doutrina e aplicações* (pp. 365-376). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Lei complementar n. 97, 9 de julho de 1999* (1999). Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Diário Oficial da União. Brasília, DF. Recuperado em 14 outubro, 2014, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp97.htm.
- Lei n. 12952, de 20 de janeiro de 2014* (2014). Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2014. Diário Oficial da União. Brasília, DF. Recuperado em 27 outubro, 2014, de http://www.orcamentofederal.gov.br/orcamentos-anuais/orcamento-2014/leis/Lei%20no%2012_952_200114.pdf.
- Leivesley, R., Carr, A., & Kouzmin, A. (1994). Max Weber: Victim of ethnocentric mishandling or how Weber became a management consultant. In A. Farazmand (Org.), *Handbook of bureaucracy* (pp. 41-64). New York: Marcel Dekker.
- Lorenzo, J., & Sánchez, I. M. G. (2007). Efficiency evaluation in municipal services: an application to the street lighting service in Spain. *Journal of Productivity Analysis*, 27(3), 149-162.
- Madden, G., Savage, S. & Kemp, S. (1997) Measuring public sector efficiency: a study of economics departments at Australian universities. *Education Economics*, 5, 153–68.
- Meeusen, W. and van den Broeck, J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, 18, 435–444.
- Meirelles, H. L. (2002). *Direito Administrativo Brasileiro*. São Paulo: Malheiros
- Merton, R. K. (1992). Bureaucratic Structure and Personality. In J. M. Shafritz & A. C. Hyde (Orgs.). *Classics of public administration* (pp. 101-109). Pacific Grove, California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Ministério da Defesa. (2007). *Glossário das Forças Armadas* [Manual]. Brasília: Estado-Maior de Defesa. Recuperado em 13 outubro, 2014, de http://www.hmab.eb.mil.br/downloads/outros/glossario_fa.pdf.
- Ministério da Defesa. (2012a). *Política Nacional de Defesa*. Recuperado em 13 outubro, 2014, de http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf.
- Ministério da Defesa. (2012b) *Estratégia nacional de defesa*. Recuperado em 13 outubro, 2014, de http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf.

- Ministério da Defesa. (2012c). *Livro Branco de Defesa Nacional*. Recuperado em 21 outubro, 2014, de <http://www.defesa.gov.br/projetosweb/livrobranco/lbdndigital/livrobranco.pdf>.
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. (n.d.). Orçamentos Anuais [em linha]. *Secretaria de Orçamento Federal*. Recuperado em outubro, 2014, de http://www.orcamentofederal.gov.br/orcamentos-anuais/orcamento-2014/orcamentos_anuais_view?anoOrc=2014.
- Ministry of Defence-UK. (1998). *The Strategic Defence Review*. London.
- Ministry of Defence-UK. (2010). *The Strategic Defence and Security Review*. London.
- Moe, T. M. (1984). The new economics of organization. *American Journal of Political Science*, 28(4), 739–777.
- Moraes, A. (2008). *Direito constitucional* (23a ed). São Paulo: Atlas.
- Nascimento, D. M. (2005). *Projeto Calha Norte: Política de defesa nacional e segurança hemisférica na governança contemporânea*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Pará, Pará, PA, Brasil.
- National Audit Office-UK. (2010). *Performance of the Ministry of Defence, 2009-10: Briefing for the House of Commons Defence Committee*. London
- New Zealand Defence Force. (2011). *New Zealand Defence Force Statement of Intent 2011-2014*. Wellington.
- Odeck, J. (1996). Comparison of data envelopment analysis and deterministic parametric frontier approaches: an application in the Norwegian road construction sector. *Transportation Planning And Technology*, 24(2), 111-134.
- Office for National Statistics-UK. (2008). *Scoping paper on the possible improvements to measurement of defence in UK*. UK Centre for the Measurement of Government Activity. Newport.
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Peña, C. R. (2008). Um modelo de avaliação da eficiência da Administração Pública através do método análise envoltória de dados (DEA). *Revista de Administração Contemporânea*, 12(1), 83-106. Recuperado em 12 novembro, 2014, de <http://www.scielo.br/pdf/rac/v12n1/a05v12n1>.
- Peri, E. M. (2011). *Diretriz Geral do Comandante do Exército para o período de 2011-2014* [Diretriz]. Brasília, DF: Exército Brasileiro. Recuperado em 14 outubro, 2014 de <http://pt.calameo.com/read/001238206ec65cf83c77b>.
- Perlo-Freeman, S., Cooper, J., Ismail, O., Sköns, E. & Solmirando, C. (2011). Military Expenditure. In B. Gill (Org.). *Sipri Yearbook 2011: armaments, disarmament and*

international security (pp. 157-229). Oxford: University Press. Recuperado em 27 outubro, 2014, de <http://www.sipri.org/yearbook/2011/files/SIPRIYB1104-04A-04B.pdf>.

- Pietro, M. S. Z. Di. (2014). *Direito Administrativo* (27^a ed.). São Paulo: Atlas
- Rainey, H. G. (1991). *Understanding and managing public organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers
- Rodrigues, A. R., Silva, E. M., Pires, M. L., Dias, N. M., Araújo, C. M. T. P., & Barbosa, L. E. S. (2009). Os Três Grandes Desafios da Defesa. In Instituto Humanismo e Desenvolvimento (Org.). *Forças Armadas, uma visão para Portugal* (pp. 179-189). Loures, Portugal: Diário de Bordo.
- Rogge, N.; & De Jaeger, S. (2012). Evaluating the efficiency of municipalities in collecting and processing municipal solid waste: a shared input DEA-model. *Waste Management*, 32(10), 1968-1978.
- Romer, T., & Rosenthal, H. (1979). The elusive median voter. *Journal of Economics*, 12, 143-170.
- Ruggiero, J. (1996). On the measurement of technical efficiency in the public sector. *European Journal of Operational Research*, 90(3), 553-565.
- Rutgers, M. R., & Meer, Van der H. (2010). The origins and restriction of efficiency in public administration: regaining efficiency as the core value of public administration. *Administration & Society*, 42(7), 755-779. Recuperado em 13 novembro, 2014, de <http://aas.sagepub.com/content/42/7/755.full.pdf+html>.
- Sandler, T., & Hartley, K. (1995). *The Economics of Defense*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Santos, J. A. (2012). *Economia Pública* (2^a ed.). Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas
- Schwengber, S. B. (2006). *Mensurando a eficiência no sistema judiciário: métodos paramétricos e não-paramétricos*. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/3190/1/tese%20Silvane%20Battaglin%20Schwengber.pdf?origin=publication_detail
- Senado Federal. (2015). *Siga Brasil*. Brasília, Brasil.
- Silva Filho, E. B., & Moraes, R. F. (2012). *Dos "dividendos da paz" à guerra contra o terror: gastos militares mundiais nas duas décadas após o fim da guerra fria – 1991-2009* [Texto para discussão, N° 1754]. Brasília, DF: IPEA.
- Silva, A. H. L. (2006). *Mensuração da produtividade relativa para o setor de distribuição de energia elétrica nacional inserida no cálculo do fator X*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasil.

- Slichter, S. H. (1950). Efficiency. In E. R. A. Seligman & A. Johnson (Orgs.). *Encyclopedia of the social sciences* (Vol. 5). New York, NY: Macmillan.
- Solomon, B., Chouinard, P., & Kerzner, L. (2008). *The Department of National Defense Strategic cost model: Vol II – Theory and empirics*. Ottawa: Defence R & D Canada – CORA.
- Stiglitz, J. E. (2000). *The economics of public sector* (3^a ed). New York/London: W. W. Norton & Company.
- Stockholm International Peace Research Institute. (2014). *Military Expenditure Database*. Solna, Suécia.
- Swedberg, R. (2005). *The Max Weber dictionary: key words and central concepts*. California: Stanford University Press.
- Tisdell, C., & Hartley, K. (2008). *Microeconomic policy: a new perspective*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Tribunal de Contas da União. (2010). *Manual de Auditoria Operacional* [Manual]. Brasília: Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo
- Tzu, S. (2006) *A arte da guerra* (Vol 207). Porto Alegre: LP&M. Recuperado em 20 outubro, 2014 de http://unes.br/Biblioteca/Arquivos/A_Arte_da_Guerra_LP&M.pdf.
- United States Department of Defense. (2013). *Fiscal Year 2014 Budget Request*. Office of the Under Secretary of Defense. Washington.
- Varela, P. S., & Fávero, L. P. L. (2010, julho). *Ineficiência do gasto público e poder de barganha: uma avaliação do flypaper effect na atenção básica à saúde*. Artigo apresentado no 10^o Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, São Paulo, Brasil.
- Vasconcellos, M. A. S., & Oliveira, R. G. (1996). *Manual de microeconomia*. São Paulo: Atlas.
- Waldo, D. (1948). *The Administrative State: A study of the political theory of american public administration*. New York: The Ronald Press Company. Recuperado em 12 novembro, 2014, de <https://archive.org/details/administrativest030066mbp>.
- Weber, M. (1947). *The theory of social and economic organization* (T. Parsons, Trad.). New York: Oxford University Press (Obra original publicada em 1915).
- Weimer, D. L., & Vining, A. R. (1992). *Policy analysis: Concepts and practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Wilson, J. Q. (1989). *Bureaucracy: what government agencies do and why they do it*. New York: Basic Books.
- Wright, P., Mukherji, A., & Kroll, M. J. (2001). A reexaminations of agency theory assumptions: extensions and extrapolations. *The Journal of Socio-Economics*, 30, 413–429.

Wyckoff, P. (1988). A bureaucratic theory of flypaper effect. *Journal of Urban Economics*, 23, 115-129.

ANEXO A – Inputs (Valores Atualizados para o ano de 2014)

<i>Output</i>	<i>Inputs totais (em R\$)</i>				
	2010	2011	2012	2013	2014
Horas de voo	54.229.014,00	47.947.231,00	41.864.743,00	41.074.581,00	41.515.824,00
Aeronaves disponíveis					
Estradas construídas	189.000.000,00	122.000.000,00	86.000.000,00	65.000.000,00	80.000.000,00
Organizações militares ativas	551.160.508,92	536.095.162,21	440.438.342,32	524.752.017,85	521.835.593,61
Operações/exercícios militares	1.058.778.013	1.149.101.227	1.122.890.283	999.829.179	966.224.520
Equipamentos em geral	114.724.822	70.768.200	1.046.780.983	176.364.837	81.786.684
Inflação Acumulada	33,11%	19,57%	13,77%	5,53%	-
Valor Total Corrigido 2014	2.619.461.518	2.302.812.763	3.114.993.419	1.906.948.855	1.691.362.622

Fonte: Órgãos de Direção Setorial do Exército Brasileiro e Fundação Getúlio Vargas

ANEXO B – *Output* (Horas de Voo e Aeronaves Disponíveis)

ANO	VALOR TOTAL GASTO (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA (IGP-M)	VALOR TOTAL ATUALIZADO 2014 (R\$)	HORAS DE VOO	AERONAVES DISPONÍVEIS
2010	40.740.000	33,11%	54.229.014	10.305	35
2011	40.099.717	19,57%	47.947.231	10.554	32
2012	36.797.700	13,77%	41.864.743	9.811	30
2013	38.922.185	5,53%	41.074.581	8.337	28
2014	41.515.824	-	41.515.824	10.712	34

Fonte: Comando de Aviação do Exército/Comando de Operações Terrestres

ANEXO C – Output (Estradas Construídas/Km)

ANO	VALOR TOTAL GASTO (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA (IGP-M)	VALOR TOTAL ATUALIZADO 2014 (R\$)	ESTRADAS CONSTRUIDAS
2010	189.000.000	33,11%	251.577.900	130
2011	122.000.000	19,57%	145.875.400	85
2012	86.000.000	13,77%	97.842.200	60
2013	65.000.000	5,53%	68.594.500	45
2014	80.000.000	-	80.000.000	55

Fonte: Diretoria de Obras de Cooperação/Departamento de Engenharia de Construção

ANEXO D – Output (Organizações Militares Ativas - OMA)

ANO	VALOR TOTAL GASTO (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA (IGP-M)	VALOR TOTAL ATUALIZADO 2014 (R\$)	NÚMERO DE OMA
2010	551.160.508,92	33,11%	733.649.753,42	653
2011	536.095.162,21	19,57%	641.008.985,45	652
2012	440.438.342,32	13,77%	501.086.702,06	653
2013	524.752.017,85	5,53%	553.770.804,44	653
2014	521.835.593,61	-	521.835.593,61	654

Fonte: Diretoria de Gestão Orçamentária/SEF – Exército Brasileiro e Fundação Getúlio Vargas

ANEXO E – Output (Operações/Exercícios militares)

ANO	VALOR TOTAL GASTO (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA (IGP-M)	VALOR TOTAL ATUALIZADO 2014 (R\$)	OPERAÇÕES EXERCÍCIOS MILITARES
2010	1.058.778.013	33,11%	1.409.339.413	2.030,53
2011	1.149.101.227	19,57%	1.373.980.337	1.832,71
2012	1.122.890.283	13,77%	1.277.512.275	2.158,23
2013	999.829.179	5,53%	1.055.119.732	1.800,04
2014	966.224.520	-	966.224.520	1.341,42

Fonte: 4ª Subchefia do COTER

Detalhamento da composição do índice referente ao *output* Operações/Exercícios militares

ANO 2010				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Césio	GLO	5	45	0,225
Operação Polônio	GLO	5	45	0,225
Operação TNT	GLO	5	45	0,225
Operação Poncho Verde	Defesa Externa	5	20.000	100
Operação 1º B Op P	GLO	7	700	4,9
Operação Ipiranga	Defesa Externa	5	550	2,75
Operação B Op Esp	Defesa Externa	3	350	1,05
Operação Planalto VI	GLO	133	200	26,6
Operação Abril Verde	GLO	30	6.200	186
Operação Abril Verde	GLO	30	5.600	168
Operação Solimões	Defesa Externa	8	4.100	32,8
Operação Iodo	GLO	5	45	0,225
Operação Lucerna	Defesa Externa	5	20.000	100

ANO 2010				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação 4ª Bda Inf Mtz	Defesa Externa	45	5.600	252
Operação Coruja V	Defesa Externa	5	120	0,6
Operação 2º RCG	GLO	5	600	3
Operação Sta. Isabel	GLO	5	4.100	20,5
Op. Bumerangue	Defesa Externa	11	4.500	49,5
Op. Braço Forte	GLO	5	4.000	20
Operação do CMSE	GLO	6	500	3
Operação Pinheiral	GLO	5	450	2,25
Operação Minustah	Operação de Paz	365	2.895	1.056,68
TOTAL DE OPERAÇÕES/EXERCÍCIOS MILITARES EM 2010				2.030,53

ANO 2011				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Condor	Defesa Externa	7	700	4,9
Operação São José	GLO	5	20.000	100
Operação Jaguará IV	Defesa Externa	12	250	3
Operação Iguaçu	Defesa Externa	3	20.000	60
Operação Rondon	Defesa Externa	3	350	1.05
Operação do CMO	GLO	6	500	3
Operação 4ª Bda C Mec	GLO	4	6.000	24
Operação Taraucá	Defesa Externa	5	4.100	20,5
Operação Batismo	Defesa Externa	5	300	1,5
Operação Tucunaré	GLO	11	4.100	45,1

ANO 2011				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Urucu	GLO	12	4.100	49,2
Operação Rondon	Defesa Externa	5	350	1,75
Op. Bumerangue II	Defesa Externa	5	4.500	22,5
Operação Acanto	Defesa Externa	5	20.000	100
Operação Landel de Moura	Defesa Externa	66	450	29,7
Operação Americio	GLO	5	45	0,225
Operação Comdaex	Defesa Externa	5	3.500	17,5
Operação Iruí	Defesa Externa	5	550	2,75
Operação Canoinhas	Defesa Externa	5	550	2,75
Operação Rio Preto III	Defesa Externa	11	140	1,54
Operação Minustah	Operação de Paz	365	3.676	1.341,74
TOTAL DE OPERAÇÕES/EXERCÍCIOS MILITARES EM 2011				1.832,71

ANO 2012				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Pium	Defesa Externa	5	20.000	100
Operação Poço Preto	GLO	5	700	3,5
Operação Uraim	GLO	5	20.000	100
Op. 13ª Bda Inf Mtz	GLO	5	5.600	28
SISDABREX	Defesa Externa	12	3.500	42
Op. Bumerangue III	Defesa Externa	7	4.500	31,5
Operação Sarin	GLO	5	45	0,225
Op. 9ª Bda Inf Mtz	Defesa Externa	12	5.600	67,2

ANO 2012				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Rio Preto IV	Defesa Externa	5	140	0,7
Operação 6° GMLF	Defesa Externa	5	140	0,7
Op. 18ª Bda Inf Fron	GLO	7	5.600	39,2
Operação Fênix	Defesa Externa	6	550	3,3
Operação Guepardo	Defesa Externa	6	550	3,3
Mobilização 38° BI	Mobilização	25	600	15
Operação 10ª RM	GLO	5	350	1,75
Operação Araxiutea	Defesa Externa	5	20.000	100
Operação Recôncavo	GLO	5	250	1,25
Op. 13ª Bda Inf Mtz	Defesa Externa	5	5.600	28
Operação Relâmpago	Defesa Externa	5	450	2,25
Operação Coxilha	Defesa Externa	5	550	2,75
Operação Osório	Defesa Externa	6	6.200	37,2
Mobilização 16° BIMtz	Mobilização	12	700	8,4
Operação Cadeado	Defesa Externa	11	5.600	61,6
Operação Farroupilha	Defesa Externa	11	550	6,05
Operação Jacuí	Defesa Externa	11	550	6,05
Operação São Gabriel	Defesa Externa	11	20.000	220
Operação Minustah	Operação de Paz	365	3.420	1.248,3
TOTAL DE OPERAÇÕES/EXERCÍCIOS MILITARES EM 2012				2.158,23

ANO 2013				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Sentinela	Defesa Externa	11	250	2,75

ANO 2013				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Lucerna II	Defesa Externa	11	20.000	220
Operação Cabiúnas	Defesa Externa	12	15.000	180
Operação Águia II	Defesa Externa	12	500	6
Operação Cadete	Defesa Externa	9	450	4,05
Operação Potiguaçu	Defesa Externa	6	5.600	33,6
Operação do CMO	Defesa Externa	5	650	3,25
Operação Carcará IX	Defesa Externa	5	5.400	27
Operação Relâmpago	Defesa Externa	5	300	1,5
Op. 18º Bda Inf Fron	Defesa Externa	5	5.600	28
Op. 4ª Bda C Mec	Defesa Externa	5	6.000	30
Operação Tormenta	Defesa Externa	5	5.500	27,5
Operação Pronta Resp.	Defesa Externa	4	110	0,44
Operação Cunhete	Defesa Externa	12	250	3
Operação Roraima XI	Defesa Externa	5	4.100	20,5
Operação Saci	Defesa Externa	5	4.500	22,5
Op. 4ª Bda Inf Mtz	Defesa Externa	12	5.600	67,2
Op. Santa Bárbara	Defesa Externa	5	500	2,5
Op. Volta pra Casa	Defesa Externa	5	4.100	20,5
Operação VIP	GLO	5	45	0,225
Op. Escudo Antiaéreo	Defesa Externa	5	3.500	17,5
Op. Transamazônica	Defesa Externa	11	4.100	45,1
Op. Transamazônica	Mobilização	11	4.100	45,1
Op. Treme-Cerrado	Defesa Externa	12	1.500	18
Operação Minustah	Operação de Paz	365	2.668	973,82
TOTAL DE OPERAÇÕES/EXERCÍCIOS MILITARES EM 2013				1.800,04

ANO 2014				
NOME DO EXERCÍCIO/OPERAÇÃO	TIPO	DIAS EM OPERAÇÃO (A)	EFETIVO EMPREGADO (B)	ÍNDICE (A x B/1000)
Operação Cargueiro	GLO	5	20.000	100
Operação Olho Vivo	Defesa Externa	5	3.500	17,5
Operação Araçari	GLO	9	1.000	9
Operação Fronteira	Defesa Externa	13	4.100	53,3
Operação Alto Uruguai	Mobilização	13	6.000	78
Mobilização 32° GAC	Mobilização	12	700	8,4
Mobilização 18°GAC	Mobilização	12	650	7,8
Op. Pégasus de Aço	Defesa Externa	5	6.000	30
Operação Magenta	GLO	5	45	0,225
Mobilização 13° RCMec	Mobilização	12	800	9,6
Operação Silva Paes	Defesa Externa	12	5.600	67,2
Operação Tupi	Defesa Externa	12	550	6,6
Op. Quedas do Iguaçu	Defesa Externa	12	5.600	67,2
Operação Escudo	Defesa Externa	10	150	1,5
Operação da AD/1	GLO	5	500	2,5
Op. Agulhas Negras	Defesa Externa	9	2.500	22,5
Operação Oásis	GLO	5	5.600	28
Operação Oásis	GLO	5	5.600	28
Operação Minustah	Operação de Paz	365	2.203	804,1
TOTAL DE OPERAÇÕES/EXERCÍCIOS MILITARES EM 2014				1.341,42

Fonte: 4ª Subchefia do COTER

ANEXO F – Output (Equipamentos em Geral)

ANO	VALOR TOTAL GASTO (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA (IGP-M)	VALOR TOTAL ATUALIZADO 2014 (R\$)	EQUIPAMENTOS EM GERAL
2010	114.724.822	33,11%	152.710.210	94.415,65
2011	70.768.200	19,57%	84.617.537	44.146,33
2012	1.046.780.983	13,77%	1.190.922.724	809.571,10
2013	176.364.837	5,53%	186.117.812	176.809,71
2014	81.786.684	-	81.786.684	93.414,04

Fonte: Diretoria de Material/Comando Logístico e Departamento de Engenharia de Construção

Detalhamento da composição do índice referente ao *output* Equipamentos em Geral

Tipo de equipamento	Índice (Peso ¹ x Quantidade ²)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Balsa Logística	0	0	0	0	1.937,53
Barcos em alumínio	0	0	4,45	35,62	0
Botes Pneumáticos	0	298,69	5.177,36	862,89	1.227,96
Dique Flutuante	0	0	0	1.416,13	0
Embarcação Guardians 25	0	0	0	5.131,91	8.125,52
Embarcação Patrulha	0	92,20	153,66	0	1.321,51
Espingarda Calibre .12	679	221	0	0	0
Fuzil 5.56mm	0	0	0	4.165,08	8.138,57
Fuzil 7.62mm	10.665,70	0	0	0	0
Fuzil 7.62mm (Sniper)	105,45	0	95,87	421,82	0

Tipo de equipamento	Índice (Peso ¹ x Quantidade ²)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Fuzil Lançador Mun. Química	10,08	0	0	0	0
Lançador	80,62	0	0	0	0
Lançador de Granada 37/38mm	0	0	0	1.043,83	160,64
Lançador de Granadas Individual	164,77	0	0	0	0
Lancha Alta Performance	0	0	0	8.583,89	0
Lanchas de Comando	0	0	0	0	256,16
Pistolas semiautomáticas	1.210,55	1.806,79	45,17	1.008,19	2.421,09
Submetralhadoras	193,81	0	0	0	0
Viaturas Não Operacionais	19.515,79	10.580,85	26.851,85	5.878,25	15.847,76
Viaturas Operacionais	61.789,87	31.146,80	777.242,74	148.262,12	53.982,19
TOTAL DE EQUIPAMENTOS	94.415,65	44.146,33	809.571,10	176.809,71	93.414,04

Fonte: Diretoria de Material/Comando Logístico e Departamento de Engenharia de Construção

1 – Para fins de comparação, foi atribuído um peso a cada tipo específico de equipamento, calculado com base na equivalência entre seus valores unitários, atualizados para o ano de 2014.

2 – Por se tratar de informação sigilosa e por determinação dos órgãos que as forneceram, os dados quantitativos referentes a cada tipo de equipamento e aos cálculos (para determinação do peso) não poderão ser divulgados ostensivamente.

ANEXO G – Dados Gerais de *Inputs x Outputs*

DMU	INPUTSTOTAIS	OUTPUTSTOTAIS					
		Horas de Voo	Aeronaves Disponíveis	Estradas Construídas (Km)	Org. Militares Ativas	Operações/Exercícios Militares	Equipamentos em Geral
EB10	2.619.461.518	10.305	35	130	653	2.030,53	94.415,65
EB11	2.302.812.763	10.554	32	85	652	1.832,71	44.146,33
EB12	3.114.993.419	9.811	30	60	653	2.158,23	809.571,10
EB13	1.906.948.855	8.337	28	45	653	1.800,04	176.809,71
EB14	1.691.362.622	10.712	34	55	654	1.341,42	93.414,04

Fonte: Diretoria de Material/Comando Logístico e Departamento de Engenharia de Construção