

**Universidade do Minho**  
Escola de Economia e Gestão

Luis Henrique Custódio de Almeida

**Proposta de um Sistema de Indicadores para o Projeto Piloto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) em um Ambiente de Orçamento por Resultados**



**Universidade do Minho**

Escola de Economia e Gestão

Luis Henrique Custódio de Almeida

**Proposta de um Sistema de Indicadores para o Projeto Piloto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) em um Ambiente de Orçamento por Resultados**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Negócios Internacionais

Trabalho realizado sob a orientação do  
**Professor Doutor Francisco Carballo Cruz**

## DECLARAÇÃO

**Nome:** Luis Henrique Custódio de Almeida

**Endereço eletrónico:** almeida94@uol.com.br

**Telefone:** 918 960 269 / 253 682 114

**Número do Bilhete de Identidade:** 281710573 (NIF/Portugal); MD 020369834-5  
(Identidade/Brasil).

### **Título da dissertação**

Proposta de um Sistema de Indicadores para o Projeto Piloto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) em um Ambiente de Orçamento por Resultados

**Orientador:** Professor Doutor Francisco Carballo Cruz

**Ano de conclusão:** 2015

**Designação do Mestrado:** Mestrado em Negócios Internacionais

É autorizada a reprodução parcial desta tese apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Universidade do Minho, 25 de agosto de 2015

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

## Agradecimentos

"As pessoas que passam por nós não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós" (Antoine Saint Exupéry)

Obrigado!

A Deus, sempre, por tudo, infinitamente ...

À minha família, pela compreensão e colaboração ...

Aos amigos e colaboradores, pela paciência e consideração ...

Ao Exército Brasileiro, pela oportunidade e pela crença em minha capacidade.

“Combati o bom combate. Terminei a missão. Mantive a fé.” (Paulo de Tarso)

(Página deixada em branco intencionalmente)

## **Proposta de um Sistema de Indicadores para o Projeto Piloto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) em um Ambiente de Orçamento por Resultados.**

### **Resumo**

A presente pesquisa propõe um sistema de indicadores para monitoramento e avaliação do projeto piloto do Sisfron que possa servir de modelo para todo o projeto, bem como para os demais projetos estratégicos do Exército Brasileiro (EB). Os estudos empreendidos tiveram como questão norteadora a seguinte pergunta: Como avaliar um projeto complexo de Defesa como o Sisfron?

A partir da identificação das demandas incidentes sobre o projeto piloto foram propostos indicadores com robustez técnica suficiente para funcionarem inseridos em um ambiente de Orçamento por Resultados (OpR) estabelecido em consonância com as melhores práticas difundidas internacionalmente.

Foi realizada uma pesquisa exploratória quali-quantitativa e predominantemente indutiva aplicada a um caso real (projeto piloto do Sisfron). Uma pesquisa documental foi executada sobre as principais barreiras fronteiriças no mundo, sobre o próprio Sisfron, sobre indicadores e sobre OpR. Além disso, foram feitas pesquisas de campo por meio de questionários, de forma não aleatória intencional e conforme os princípios do método DELPHI, com o fim de avaliar o entendimento dos participantes quanto a adequabilidade dos indicadores propostos e buscar a distribuição adequada de tais indicadores no cômputo de um Indicador Integrado. A amostra incluiu dois grupos, Operacional (10 participantes) e Não Operacional (12 participantes), cujas diferenças de entendimento foram identificadas por meio da utilização do software SPSS.

Os principais resultados obtidos mostraram que, quanto a adequabilidade, cada indicador proposto apresentou um nível entre “Bom” e “Muito Bom”. Além disso, o Indicador Integrado proposto, formado por 11 (onze) diferentes indicadores, obteve boa aceitação quanto a avaliação qualitativa.

Ao fim da pesquisa, concluiu-se quanto a adequabilidade da sistemática proposta para avaliação de projetos complexos de Defesa, assim como foram elencadas oportunidades de melhoria ao estudo realizado e sugestões de linhas de pesquisa correlatas e complementares para estudos futuros.

**Palavras-Chave:** Projetos Estratégicos - Exército Brasileiro - Indicadores - Orçamento por Resultados - Sisfron - DELPHI - monitoramento - SPSS.

(Página deixada em branco intencionalmente)

# **A Proposal for an Indicator System for the Pilot Project of the Integrated Border Monitoring System (SISFRON) in a Performance Budget Environment.**

## **Abstract**

This research propose a system of indicators to monitoring and assessing the pilot project of Sisfron, in order to create a model valid to the whole project and, moreover, for the other strategic projects of Brazilian Army. The main question to be answered is: How to assess a complex Defense project as Sisfron?

The main pilot project demands was identified and was created indicators with enough technical strength to measure them in order to insure a correct functioning inside an performance budgeting environment established according the best international practices.

This paper was made after an exploratory, qualitative and quantitative approach. Moreover, the research was predominantly inductive and applied on a real case (Sisfron pilot project). A documental research was made about the main frontier barriers of the world, the Sisfron, performance indicators and about performance budgeting. The studies included a field research through questionnaires delivered by an intentioned non-aleatory way, according the DELPHI method principles, in order to assess the indicators suitability and ensure the adequate indicators distribution in the Integrated Indicator's process building. The sample included two groups called Operational (10 elements) and No Operational (12 elements). At the end, their average understanding was identified through the SPSS software.

The main results showed that the average level of quantitative assessment related to the each indicator's suitability stayed between "good" and "Very Good". Moreover, the proposed Integrated Indicator, made by eleven different other indicators, got a good qualitative assessment.

At the end of this research, was possible to conclude about the suitability of the proposed systematic of Defense Complex Project's assessment, was listed opportunities of improvement and suggestions about related and complementary lines of research, for future studies.

**Key Words: strategic projects - Brazilian Army - Indicators - Performance Budgeting - Sisfron - DELPHI - monitoring - SPSS.**

(Página deixada em branco intencionalmente)

## Índice

ÍNDICE .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS E GRÁFICOS .....	VIII
ÍNDICE DE QUADROS .....	X
CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO .....	1
CAPÍTULO 2. BARREIRAS FRONTEIRIÇAS NO MUNDO .....	7
CAPÍTULO 3. O SISFRON .....	19
CAPÍTULO 4. INDICADORES .....	35
CAPÍTULO 5. ORÇAMENTO POR RESULTADOS (OPR) .....	55
CAPÍTULO 6. METODOLOGIA .....	75
CAPÍTULO 7. RESULTADOS .....	83
CAPÍTULO 8. DISCUSSÕES .....	105
CAPÍTULO 9. CONCLUSÃO .....	111
REFERÊNCIAS .....	119
ANEXO I .....	127
ANEXO II .....	147
ANEXO III .....	151
ANEXO IV .....	155
ANEXO V .....	157
ANEXO VI .....	161
APÊNDICE I .....	163
APÊNDICE II .....	203
APÊNDICE III .....	209
APÊNDICE IV .....	225
APÊNDICE V .....	231
APÊNDICE VI .....	235
APÊNDICE VII .....	245

(Página deixada em branco intencionalmente)

## Índice de Figuras e Gráficos

FIGURA 1. ABRANGÊNCIA DO SISFRON E DO PROJETO PILOTO .....	2
FIGURA 2. FRONTEIRA ENTRE OS EUA E O MÉXICO .....	8
FIGURA 3. <i>TETHERED AEROSTAT RADAR SYSTEM (TARS)</i> .....	10
FIGURA 4. VANT.....	11
FIGURA 5. FRONTEIRA ENTRE ISRAEL E A CISJORDÂNIA .....	12
FIGURA 6. FRONTEIRAS DA ARÁBIA SAUDITA .....	13
FIGURA 7. FRONTEIRA ENTRE A ÍNDIA E O PAQUISTÃO .....	15
FIGURA 8. PATRULHAS NAS FRONTEIRAS DA ÍNDIA.....	15
FIGURA 9. PONTE DA AMIZADE (BRASIL - PARAGUAI) .....	17
FIGURA 10. MAPA DE EVENTOS CRIMINOSOS REALIZADOS NA ZONA DE FRONTEIRA DO BRASIL.....	23
FIGURA 11. RADAR SABER 60 .....	28
FIGURA 12. RADAR SABER 200 E VANT VT 15 .....	29
GRÁFICO 13. AVALIAÇÃO DO PESO DOS INDICADORES PROPOSTOS NO QUESTIONÁRIO 1.....	87
GRÁFICO 14. AVALIAÇÃO DO PESO DOS INDICADORES PROPOSTOS NO QUESTIONÁRIO 2.....	90
GRÁFICO 15. AVALIAÇÃO DOS PESOS DOS INDICADORES PROPOSTOS NO QUESTIONÁRIO 1 ENTRE OS GRUPOS EXPERIMENTAIS .....	95
GRÁFICO 16. AVALIAÇÃO DOS PESOS DOS INDICADORES PROPOSTOS NO QUESTIONÁRIO 2 ENTRE OS GRUPOS EXPERIMENTAIS .....	100
GRÁFICO 17. COMPARATIVO TABELA I X TABELA II X RESULTADO FINAL .....	102
GRÁFICO 18. RESULTADO FINAL (APÊNDICE VI).....	102
FIGURA 19. <i>DIAMOND MODEL</i> COMPLETO.....	155
FIGURA 20. TIPOLOGIA DE <i>STAKEHOLDERS</i> .....	157
FIGURA 21. MAPAS DA FAIXA DE FRONTEIRA DO BRASIL .....	161
FIGURA 22. ARCOS E SUBREGIÕES DA FAIXA DE FRONTEIRA DO BRASIL.....	184

(Página deixada em branco intencionalmente)

## Índice de Quadros

QUADRO 1. SÍNTESE DA ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO .....	5
QUADRO 2. PATRULHA DE FRONTEIRA DOS EUA (UNITED STATES BORDER PATROL) .....	9
QUADRO 3. CARGA TRIBUTÁRIA MÉDIA INCIDENTE SOBRE O SISFRON .....	27
QUADRO 4. EXTRATO DA CLASSIFICAÇÃO DE PROJETOS .....	42
QUADRO 5. CADEIA DE VALOR E 6ES DO DESEMPENHO .....	48
QUADRO 6. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA .....	76
QUADRO 7. AVALIAÇÃO DA ADEQUABILIDADE DOS INDICADORES NA AMOSTRA TOTAL .....	83
QUADRO 8. DIFERENÇA ENTRE OS GRUPOS AO NÍVEL DA AVALIAÇÃO DA ADEQUABILIDADE .....	84
QUADRO 9. DIFERENÇAS ENTRE OS PESOS ATRIBUÍDOS AOS INDICADORES NOS QUESTIONÁRIOS 1 E 2 85	
QUADRO 10. EXTREMOS E QUARTIS - QUESTIONÁRIO 1 .....	87
QUADRO 11. EXTREMOS E QUARTIS - QUESTIONÁRIO 2 .....	90
QUADRO 12. COMPARAÇÃO ENTRE OS PESOS ATRIBUÍDOS AOS INDICADORES .....	91
QUADRO 13. EXTREMOS E QUARTIS TENDO EM CONTA OS GRUPOS - QUESTIONÁRIO 1 .....	95
QUADRO 14. EXTREMOS E QUARTIS TENDO EM CONTA OS GRUPOS - QUESTIONÁRIO 2 .....	99
QUADRO 15. QUEST. 1 - DIFERENÇA ENTRE OS GRUPOS QUANTO AO PESO DOS INDICADORES .....	101
QUADRO 16. QUEST. 2 - DIFERENÇA ENTRE OS GRUPOS QUANTO AO PESO DOS INDICADORES .....	101
QUADRO 17. ENTIDADES COM ATUAÇÃO NA FAIXA DE FRONTEIRA .....	136
QUADRO 18. FATORES REGIONAIS E LOCAIS A SEREM BENEFICIADOS PELO SISFRON .....	137
QUADRO 19. RESUMO DAS DEMANDAS INCIDENTES SOBRE O PEE SISFRON .....	145
QUADRO 20. RESUMO DAS DEMANDAS INCIDENTES SOBRE O PROJETO PILOTO DO PEE SISFRON .....	150
QUADRO 21. PCP PONTOS FORTES E FRACOS, AMEAÇAS E OPORTUNIDADES DO PROJETO SISFRON ...	151
QUADRO 22. PROBABILIDADE VS RISCOS DO PEE SISFRON .....	152
QUADRO 23. RESUMO DA ANÁLISE SWOT DO SISFRON .....	153
QUADRO 24. EIXOS DO MODELO DO DIAMANTE (PRACTICAL NCTP “DIAMOND MODEL”) .....	155
QUADRO 25. MANAGING SUCCESSFUL PROGRAMS (MSP) .....	156
QUADRO 26. PROJECT EXCELLENT MODEL .....	156
QUADRO 27. ATRIBUTOS DE RELACIONAMENTO DE STAKEHOLDERS .....	157
QUADRO 28. TEORIA DESCRITIVA - STAKEHOLDERS .....	158
QUADRO 29. GRADE PARA CLASSIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE STAKEHOLDERS .....	158
QUADRO 30. STAKEHOLDERS DO SISFRON .....	159
QUADRO 31. VALORAÇÃO DAS LIGAÇÕES .....	166
QUADRO 32. LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DO SAD .....	171
QUADRO 33. SETORES DA BID .....	174
QUADRO 34. PRINCIPAIS EMPRESAS DOS SETORES 3 E 6 DA BID BRASILEIRA .....	174
QUADRO 35. CENTROS DE PESQUISA MILITARES .....	175

QUADRO 36. MUNDO E BRASIL: COMÉRCIO EXTERIOR DE EQUIPAMENTOS MILITARES (SENSORES) ....	176
QUADRO 37. BRASIL: COMÉRCIO EXTERIOR DE EQUIPAMENTOS MILITARES (SENSORES). .....	177
QUADRO 38. MODELO DE GERAÇÃO DE EMPREGOS - BOLETIM Nº 31-BNDES .....	189
QUADRO 39. MGE - SINOPSE ECONÔMICA Nº 133-BNDES - INFORMAÇÕES GERAIS .....	190
QUADRO 40. MODELO DE GERAÇÃO DE EMPREGOS - SINOPSE ECONÔMICA Nº 133-BNDES .....	190
QUADRO 41. ÓRGÃOS CIVIS NA ÁREA ABRANGIDA PELO PROJETO PILOTO DO SISFRON .....	192

\*\*\*

## Lista de Siglas e Abreviaturas

Sigla	Extenso
2ª Cia Inf	2ª Companhia de Infantaria
4ª Bda C Mec	4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada
6ª Cia Intlg	6ª Companhia de Inteligência
9º GAC	9º Grupo de Artilharia de Campanha
10º RCMec	10º Regimento de Cavalaria Mecanizado
11º RCMec	11º Regimento de Cavalaria Mecanizado
17º RCMec	17º Regimento de Cavalaria Mecanizado
20º RCB	20º Regimento de Cavalaria Blindado
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIMDE	Associação Brasileira das Indústrias de Material de Defesa
ABIN	Agência Brasileira de Inteligência
AFE	Área de Assuntos Fiscais e de Emprego
ANAO	<i>Australian National Audit Office</i>
B Adm	Base Administrativa
BE	Boletim do Exército
BTC	<i>Battle Transformation Center</i>
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CA	Campo Ambiental (relativo aos campos do Poder)
CC2	Centro de Comando e Controle
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CBEM	Conferências Bilaterais de Estado-Maior
CBP	<i>US Customs and Border Protection Service</i>
CCOMGEX	Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército
CDS	Centro de Desenvolvimento de Sistemas
CE	Campo Econômico (relativo aos Campos do poder)
CENSIPAM	Centro Gestor do Sistema de Proteção da Amazônia
CF	Constituição Federal da República do Brasil (1988)
CFF	Cronograma Físico-Financeiro
CITEX	Centro Integrado de Telemática do Exército
CLA	Câmera de Longo Alcance
CLT	Consolidação as Leis do Trabalho
CM	Campo Militar (relativo aos Campos do poder)
CMA	Comando Militar da Amazônia
CMA/MPOG	Comissão de Monitoramento e Avaliação do MPOG
CMFron	Centro de Monitoramento de Fronteiras
CMID	Comissão Mista da Indústria de Defesa
CMO	Comando Militar do Oeste
COC	Centro de Operações Conjuntas
COMDABRA	Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro
COTER	Comando de Operações Terrestres
COp	Centro de Operações
CR	Custo Real
CS	Campo Social (relativo aos Campos do Poder)
CT	Campo Tecnológico (relativo aos Campos do Poder)

Sigla	Extenso
CTA	Centro de Telemática de Área (Exército Brasileiro)
	Comando Geral de Tecnologia Aeroespacial (Força Aérea do Brasil)
CTEX	Centro Tecnológico do Exército
CTMSP	Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
CSCRH	Centro de Simulação e Capacitação de Recursos Humanos
DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DEC	Departamento de Engenharia e Construção
DETER	Detecção de Desmatamento em Tempo Real
DETEX	Detecção de Exploração Seletiva
DGP	Departamento Geral do Pessoal
DHS	<i>US Department of Homeland Security</i>
DoD	<i>US Army Department of Defense</i>
D.O.U.	Diário Oficial da União
DPF	Departamento da Polícia Federal
EADS	<i>European Aerospace and Defence Contractors</i>
EB	Exército Brasileiro
EDGV	Estrutura de Dados Geoespaciais e Vetoriais
EME	Estado-Maior do Exército
END	Estratégia Nacional de Defesa
EPEX	Escritório e Projetos do Exército
EVA	<i>Earned Value Analysis</i>
EVM	<i>Earned Value Management (=GVA)</i>
FCS	Fatores Críticos de Sucesso (em projetos)
FCUL	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
FFAA	Forças Armadas
FIESP	Federação das indústria do Estado de São Paulo
FMA	<i>Financial Management and Accountability Act 1997 (FMA Act)</i>
FMIP	<i>Financial Management Improvement Program</i>
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
F Ter	Força Terrestre
GAO	<i>Government Office Audition</i>
GGIF	Gabinetes de Gestão Integrada de Fronteira
GPG/COLOG	Grupo de Planejamento e Gestão do Comando Logístico do Exército Brasileiro
GPRA	<i>Government Performance and Result Act</i>
GPS	<i>Ground Position System</i>
GVA	Gerenciador de Valor Agregado (=EVM)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICN	Índice de Conteúdo Nacional
IDH	Índice de Desenvolvimento humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDTN	Índice de Domínio Tecnológico Nacional
IE/UNICAMP	Instituto de Economia da Universidade de Campinas
IME	Instituto Militar de Engenharia
INGEPRO	Inovação em Gestão de Processos
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia

<b>Sigla</b>	<b>Extenso</b>
INPE	Instituto de Pesquisas Espaciais
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INTOSAI	<i>International Organization of Supreme Audit Institutions</i>
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
IPD	Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômico Aplicada
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISSAI	<i>International Standards of Supreme Audit Institutions</i>
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
JCPAA	<i>Joint Committee of Public Accounts and Audit</i>
LC	Lei Complementar
LEN	Localizador Eletrônico do Norte
LOA	Lei Orçamentária Anual
LPI	<i>Low Probability of Interception</i>
MD	Ministério da Defesa
MEGP	Modelo de Excelência em Gestão Pública
MGE	Modelo de Geração de Empregos
MP	Ministério do Planejamento
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MSP	Managing Successful Programs
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MTO	Módulo de Telemática Operacional
MGE	Modelo de Geração de Empregos
NEGAPEB	Normas para a Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos EB
NEIT	Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Organization for Economic Co-operation And Development (OECD))
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
OM	Organização Militar (Companhia, Depósito ou Batalhão)
OMF	Organização Militar de Fronteira
ONU	Organização das Nações Unidas
OpR	Orçamento por Resultados
OVN	Óculos de Visão Noturna
PAED	Plano de Articulação e Equipamento de Defesa
PAEG	Plano de Ação Econômica do Governo
PART	<i>Program Assessment Rating Tool</i>
PED	Produto Estratégico de Defesa
PD	Produto de Defesa (= PRODE)
Pdff	Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira
PDRAE	Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado
PEE	Projeto Estratégico do Exército
PEF	Pelotão Especial de Fronteira
PF	Polícia Federal do Brasil (= PFB)
PIB	Produto Interno Bruto
PLOA	Proposta de Lei Orçamentária Anual

Sigla	Extenso
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i> (Conhecimento em gerenciamento de projetos – tradução oficial)
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PND	Política Nacional de Defesa
PNID	Política Nacional da Indústria de Defesa
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPBS	<i>Planning, Programming and Budgeting Systems</i>
PPCDAm	Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia
PRF	Polícia Rodoviária Federal
PRINCE	<i>Project in Controlled Environments</i>
PRODES	Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia
RECOP	Recuperação da Capacidade Operacional
RETID	Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa
RFB	Receita Federal do Brasil
RFI	<i>Request for Information</i>
RFP	<i>Request for Proposal</i>
RRIM	Reuniões Regionais de Intercâmbio Militar
RVT	Radar de Vigilância Terrestre
SABP	<i>Self-Assessment of the Budgetary Programme</i>
SAD	Sistema de Apoio a Decisão
SAE/PR	Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
SALTE	Saúde, Alimentação, Transporte e Energia
SC2FTer	Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre
SCFPA	<i>Senate Standing Committee on Finance and Public Administration</i>
SEGES	Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento
SEJUSP	Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública do Mato-Grosso do Sul
SENASP	Secretaria Nacional de Segurança Pública
SGE	Sistema de Gerenciamento de Elementos (Comunicações Estratégicas)
SGL	<i>Software</i> de Gerenciamento Logístico
SH	<i>Stakeholder</i> (Grupo de Interesse)
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira
SIGPLAN	Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento do Plano Plurianual
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SIPRI	<i>Stockholm International Peace Research Institute</i>
SISCOMIS	Sistema de Comunicações Militares por Satélite
SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileira
SISFRON	Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras
SISGAAz	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia
SLI	Suporte Logístico Integrado
SOA	<i>Service Oriented Architecture</i>
SOF	Secretaria de Orçamento Federal
SOW	<i>Statement of Work</i>
SPI	Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SVMR	Sistema de Vigilância, Monitoramento e Reconhecimento

<b>Sigla</b>	<b>Extenso</b>
SWOT	<i>Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicações
TIR	Taxa Interna de Retorno
TRCF	Tempo de Recuperação de Custos Financeiros
PPP	Parceria Público-Privada
U.M.	Universidade do Minho
UNASUL	União das Nações Sul-Americanas
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNODC	Escritório Contra Drogas e Crime da ONU
VANT	Veículo Aéreo Não Tripulado
VP	Valor Planejado
VPL	Valor Presente Líquido (= VAL/Valor Atual Líquido ou NPV/ <i>Net Present Value</i> )
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i>
ZPE	Zona de Processamento de Exportação

<b>Abreviatura</b>	<b>Significado Militar</b>
Bda	Brigada
Cia	Companhia
Com	Comunicações
Cmb	Combate
Cmdo	Comando
Eng	Engenharia
GAC	Grupo de Artilharia de Campanha
Inf	Infantaria
Log	Logística(o)
Mec	Mecanizado
RCB	Regimento de Cavalaria Blindado
RCMec	Regimento de Cavalaria Mecanizado

<b>Representação</b>	<b>Conceitos em Estatística</b>
%	Frequência relativa
Dp	Desvio-padrão ( <i>Standard Deviation</i> )
IQR	Dispersão Inter-quartis
M	Média
Mdn	Mediana
n	Frequência absoluta
p	Probabilidade (nível de significância)
U	Mann-Whitney (teste de diferença)
χ <sup>2</sup>	Qui-quadrado (diferença entre variáveis categóricas)
T	Wilcoxon (W)
Z	Z-scores (pontuação estandardizada)

(Página deixada em branco intencionalmente)

# Proposta de um Sistema de Indicadores para o Projeto Piloto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron) em um Ambiente de Orçamento por Resultados

*Luis Henrique Custódio de Almeida<sup>1</sup>*

## Capítulo 1. Introdução

O Exército Brasileiro (EB) encontra-se realizando vários projetos estratégicos com o objetivo de manter-se em condições de cumprir determinações prescritas na Constituição Federal do Brasil (CF, 1988) e na Estratégia Nacional de Defesa (END)<sup>2</sup>, assim como proporcionar uma estrutura de defesa terrestre compatível com a estatura da economia do país.

O Sisfron é um dos projetos estratégicos do Exército Brasileiro (PEE)<sup>3</sup> e tem por escopo a implantação de um sistema de monitoramento eletrônico da faixa de fronteira do Brasil. Uma faixa de terreno com largura de 150 Km paralela à linha divisória terrestre do território brasileiro (16.399 Km de extensão), perfazendo uma área de aproximadamente 2,5 milhões de quilômetros quadrados, ou 28% da área total do país.

A escolha do Sisfron para esta pesquisa se deve a vários fatores como estágio avançado de implementação em comparação com os demais PEE, inovações tecnológicas e logísticas propostas, assim como a abrangência geográfica do projeto que, corretamente avaliados, podem servir de modelo para os demais PEE.

O Sisfron como um todo pode ser considerado um programa. O PEE Sisfron tem por escopo a implantação de tal programa e tem orçamento (US\$ 7.3 bilhões<sup>4</sup>) e prazo definidos (até 2023). Por fim, o projeto piloto do Sisfron representa a fase inicial do PEE Sisfron e objetiva o monitoramento de 650 Km de fronteira do Brasil com o Paraguai e com a Bolívia.

Em resumo, conforme o *Request For Proposal*<sup>5</sup> (RFP, 2012), a implantação do projeto piloto visa a concretização, em menor escala, das soluções tecnológicas, logísticas e de gestão mais adequadas para o Sisfron.

---

<sup>1</sup> Mestrando em Negócios Internacionais na Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2014/2015.

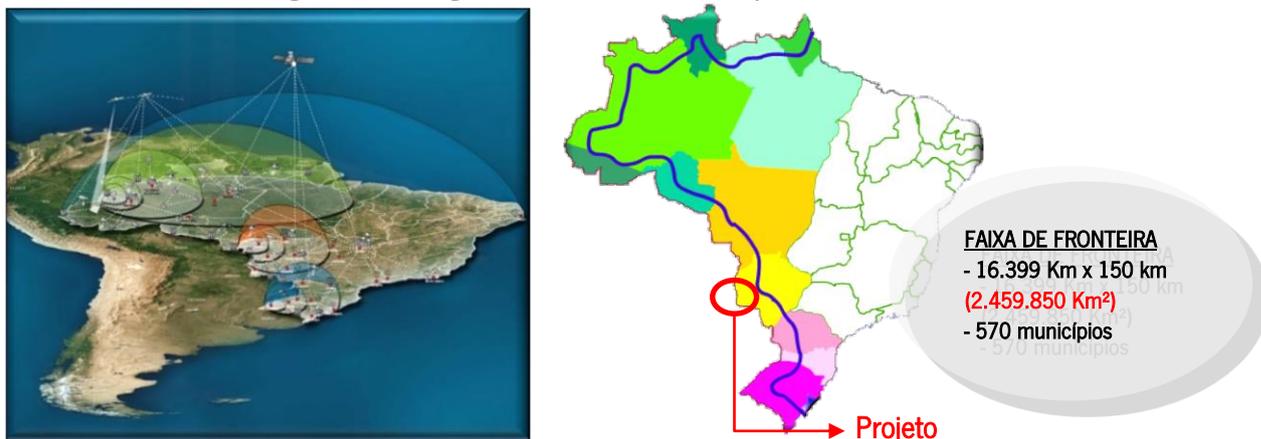
<sup>2</sup> Estratégia Nacional de Defesa (END), aprovada pelo decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Versão atualizada no ano de 2012.

<sup>3</sup> Os Projetos Estratégicos do Exército (PEE) são os seguintes: Sisfron (Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras), Defesa Cibernética, PROTEGER (Sistema de Proteção de Estruturas Estratégicas), GUARANI (Nova Família de Blindados de Rodas), ASTROS 2020, Defesa Antiaérea e RECOP (Recuperação da Capacidade Operacional). Fonte: [www.epex.eb.mil.br](http://www.epex.eb.mil.br)

<sup>4</sup> bilhão = 10<sup>9</sup>, conforme padrões brasileiros. Cotação com data-base de 31/5/2012, com o câmbio de dólares americanos para reais igual a 1,64 real por dólar, conforme taxa de câmbio médio adotado como parâmetro para 2012 pelo Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG). Fonte: Estudo de Viabilidade (2012)

<sup>5</sup> *Request for proposal* (RFP,2012): Documento consubstanciador das informações necessárias à participação de empresas e/ou Consórcios no Chamamento Público realizado para a contratação da Empresa/Consórcio integradora responsável pela implantação do Projeto Piloto do PEE Sisfron. Fonte: Elaboração própria.

Figura 1. Abrangência do Sisfron e do Projeto Piloto



Esq.: Abrangência do Sisfron. Fonte: Escritório de Projetos do Exército (EPEX).

Dir.: Abrangência do Projeto Piloto. Fonte: Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX).

Ciente dos montantes previstos para implementação do Sisfron, é possível identificar a importância do processo que possa produzir informações para responder à pergunta norteadora da presente pesquisa: Como avaliar um projeto de Defesa como o Sisfron, a fim de subsidiar as negociações dos representantes do EB<sup>6</sup> com os gestores do orçamento federal do Brasil<sup>7</sup>, em um ambiente de Orçamento por Resultados (OpR)? Neste escopo, o presente trabalho tem por objetivo propor indicadores que permitam uma adequada avaliação do projeto piloto do Sisfron, em relação às demandas motivadoras da criação do próprio projeto.

A pesquisa envolveu também estudos sobre OpR, com o intuito de garantir que os indicadores propostos sigam diretrizes internacionalmente difundidas e aceitas. Isto porque autores como Faria (2013) e Arrais (2013) acreditam que o processo orçamentário brasileiro deverá seguir a tendência mundial referente a valorização do desempenho em projetos, em um futuro ambiente de OpR em que avultarão de importância os sistemas de indicadores.

Como ex-integrante da Assessoria Especial de Orçamento Financeira (AOFIN) e da Comissão de Avaliação Financeira do projeto piloto do Sisfron, pude testemunhar a complexidade da proposta do sistema. Em face do exposto, minha escolha do tema para o presente estudo visou coadunar experiências profissionais pregressas no assunto com a busca pelo embasamento teórico acadêmico necessário à avaliação de um projeto estratégico complexo como o Sisfron.

<sup>6</sup> O Exército Brasileiro, no tocante a orçamento, é representado pela 6ª Subchefia do Estado-Maior do Exército (6ª SCh/EME) e pela Assessoria Especial de Orçamento Financeira (AOFIN), subordinada à Secretaria de Economia e Finanças (SEF).

<sup>7</sup> O Governo Federal do Brasil, no tocante ao orçamento para as Forças Armadas, é representado pela Secretaria de Orçamento Federal (SOF).

O objeto de estudo desta pesquisa é o Sisfron, e o quadro teórico para estudo de tal sistema foi estabelecido a partir de informações contidas na CF (1988) e na END (2012), assim como nas portarias nº 44/2012-EME e 193/2010-EME, no Estudo de Viabilidade do projeto piloto, no *Request for Proposal* (2012), no Plano de Integração do Projeto Piloto e no Relatório do Tribunal de Contas da União - TC 016.424/2013 - SecexDefesa (TCU, 2013).

Com relação ao quadro teórico para estudo de indicadores, esta pesquisa incluiu os trabalhos de Reh (2014), Caldeira (2013), Faria (2013), Tuman (1983), Freeman (1984), Balachandra & Friar (1997) e Carvalho & Rabechini (2009). Também foram considerados os estudos de Clark & Fujimoto (1991), Maximiano (1997), Shenhar & Dvir (2007) e Westerveld (2003), entre outros, sempre com o objetivo de buscar subsídios para a definição de um sistema de indicadores adequado para o projeto piloto do Sisfron.

No tocante a Orçamento por Resultados (OpR), os trabalhos de Arrais (2013), Lage (2007), Lopez (2011), Faria(2013), Diamond (2003), Blöndal, Kraan & Ruffner (2003) e Curristine (2005) foram utilizados para a identificação de conceitos básicos e de fundamentos. A seguir fez-se a leitura dos trabalhos Kristensen, Groszyk & Buhler (2002) e Davis, Dempster & Wildavsky (1996) para identificação dos principais objetivos do OpR. A partir deste ponto, o trabalho de outros autores foi pesquisado para entendimento do processo de implantação de um OpR e das experiências de países como a Coréia do Sul, a Austrália, o Chile, os EUA e o Brasil.

Especificamente quanto à metodologia, pode ser dito que foi realizada uma pesquisa a partir de uma investigação descritiva sob a ótica qualiquantitativa e predominantemente indutiva. A pesquisa foi aplicada a um caso real (projeto piloto do Sisfron) e norteadada pelo paradigma fenomenológico. Além disso, o presente estudo buscou manter o foco na análise do conteúdo dos textos estudados e dos questionários realizados.

As premissas básicas do presente estudo foram as seguintes: projetos estratégicos como o Sisfron precisam de indicadores tecnicamente sólidos para serem adequadamente avaliados e justificarem os vultosos investimentos do governo federal brasileiro durante a implantação e operação do projeto (1ª premissa); em um ambiente de OpR os indicadores de desempenho avultam de importância, pois são eles que possibilitam a efetiva integração de informações sobre desempenho de agências, programas ou projetos ao processo de tomada de decisão orçamentária (2ª premissa).

As hipóteses levantadas para norteamento da pesquisa, em consonância com as premissas básicas, foram as seguintes: se for avaliado o atendimento de cada uma das demandas do projeto piloto do Sisfron, então será possível estabelecer um sistema de indicadores efetivo para tal projeto (1ª hipótese); se o projeto piloto do Sisfron possuir um adequado sistema de indicadores, então estará em condições de justificar o recebimento recursos federais dentro de um ambiente de OpR (2ª hipótese).

O presente estudo está organizado de forma sequencial. Primeiramente, são apresentadas informações sobre as principais barreiras fronteiriças do mundo atual. A seguir são apresentadas informações sobre o Sisfron, sobre Indicadores e, por fim, um capítulo sobre OpR. A metodologia foi detalhada no capítulo 6, seguido de um capítulo de análise de resultados e outro que versa sobre discussões. Por fim, as limitações da pesquisa e as conclusões compõem o capítulo final do trabalho.

Os anexos reúnem informações relevantes sobre as demandas do PEE Sisfron e do projeto piloto, assim como sobre *stakeholders*, tipologias de projetos e uma análise *SWOT* (Pontos Fortes e Fracos, Ameaças e Oportunidades) feita pelo Tribunal de Contas da União (TCU)<sup>8</sup>. Os apêndices reúnem as informações necessárias ao entendimento do processo de criação e funcionamento dos indicadores propostos, assim como o próprio sistema proposto para o projeto piloto do Sisfron (ficheiros em EXCEL).

Os resultados gerais permitiram apresentar uma sistemática de avaliação do projeto piloto do Sisfron e um sistema de indicadores que obtiveram adequada aceitação em pesquisa de campo realizada. Tal pesquisa utilizou princípios do método DELPHI e buscou também o entendimento comum possível, no tocante aos pesos a serem atribuídos a cada um dos indicadores propostos no cômputo de um Indicador Integrado.

Ao fim da pesquisa (Apêndice VI) foi apresentado um conjunto de indicadores com os respectivos pesos na formação de um indicador Integrado. Tais indicadores foram avaliados pela amostra incluída como tendo robustez técnica suficiente para funcionar em um ambiente de OpR efetivado com base nas melhores práticas em nível mundial.

---

<sup>8</sup> O Tribunal de Contas da União (TCU) é instituição brasileira prevista na Constituição Federal (CF, 1988) para exercer a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e administração indireta do Brasil.

### Quadro 1. Síntese da Organização do Estudo

Objetivos Estruturais (conteúdo)	Objetivo operacional	Metodologia	Capítulo
Descrição das características gerais das principais barreiras fronteiriças em funcionamento no mundo	Exposição e análise	Pesquisas na WEB, pesquisa documental e análise de informação	2
Descrição pormenorizada do Projeto Sisfron	Exposição e análise	Pesquisa Documental e estudo de caso	3
Identificação do “estado da arte” no tocante a projetos (tipificação, gestão, fatores críticos, <i>stakeholders</i> e sucesso) e indicadores de desempenho.	Exposição, análise, tipificação do modelo do projeto Piloto do Sisfron e proposição de um sistema de indicadores	Pesquisas na WEB, pesquisa documental, análise de informação e estudo de caso	4
Identificação do “estado da arte” no tocante a Orçamento por Resultados (OpR) no mundo e no Brasil	Exposição, análise e proposição de uma provável versão de OpR a ser efetivamente implantada no Brasil	Pesquisa na WEB, pesquisa documental, análise de informação e estudo de caso	5
Descrição pormenorizada da metodologia de pesquisa utilizada	Exposição	Sistematização e organização de informações	6
Exposição das opiniões coletadas sobre a adequabilidade dos indicadores de desempenho propostos, assim como sobre os pesos de cada indicador na formação do Indicador Integrado	Organização e análise	Questionários de autoresposta, opinião de peritos e análises estatísticas e inferenciais	7
Síntese das opiniões coletadas sobre a adequabilidade dos indicadores de desempenho propostos, assim como sobre os pesos de cada indicador na formação do Indicador Integrado	Análise e síntese	Tratamento e análise de informações	8
Identificação dos resultados finais do estudo, enumeração das limitações e recomendações quanto a futuras linhas de pesquisa	Análise e síntese	Tratamento e análise de informações	9

Fonte: Elaboração própria.

\*\*\*



## Capítulo 2. Barreiras Fronteiriças no Mundo

O presente capítulo tem por objetivo identificar a posição do Sisfron no mundo. Por este motivo, apresenta breves informações sobre os PEE e sobre as principais barreiras fronteiriças da atualidade.

### 2.1. Projetos Estratégicos do Exército Brasileiro (PEE)

Os PEE podem ser considerados como respostas da Força Terrestre (F Ter) às demandas estabelecidos pela END (2012). Isso porque, conforme Barcellos (2012), tal estratégia determina que o EB ultrapasse a simples modernização de meios ou adaptação de estruturas e desenvolva novas capacidades adequadas à dimensão político-estratégica do país.

Em TCU (2013) os PEE são conceituados com sendo aqueles projetos que constituem vetores de impactos estratégicos na Defesa, gerando produtos que serão indutores do processo de transformação de toda a F Ter e, por isso, recebem prioridade no orçamento. O documento informa que os PEE apresentam as seguintes características em comum: elevada complexidade técnica, longa duração, alta materialidade, restrição orçamentária, estágio inicial de implantação, inovação tecnológica, multidisciplinariedade e existência de condicionantes de implantação derivadas da END (2012), como a exigência de acordos de compensação para fortalecimento da indústria nacional de defesa e o emprego dual das tecnologias desenvolvidas.

O Sisfron é um dos PEE do EB e pretende implantar uma barreira virtual abrangendo toda a faixa de fronteira do Brasil. O projeto piloto do Sisfron foi concebido para funcionar como uma versão reduzida do PEE Sisfron, permitindo testar soluções para emprego nas futuras expansões do projeto, como será visto no capítulo 3 do presente estudo.

### 2.2. Barreiras Fronteiriças no Mundo

Há milhares de anos, têm sido construídos muros e barreiras físicas para impedir a invasão do território ou controlar o acesso ao interior de um país ou cidade. Ainda hoje vários muros de proteção antigos podem ser observados em cidades como York (Inglaterra), Harar (Etiópia), Troudant (Marrocos), Toledo (Espanha), Pingyao (China), Óbidos (Portugal), Xi ' na (China), Itchan kala (Uzbequistão), Ávila (Espanha), Caracassonne (França) e Dubrovnik (Croácia).<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Fonte: <http://www.touropia.com/walled-cities-in-the-world/>

Desde a antiguidade, os muros de proteção refletem as peculiaridades dos lugares e das épocas em que foram construídos. Mais recentemente, tais barreiras passaram a ser motivadas também pela necessidade de proteção contra terrorismo, contrabando, descaminho, imigração ilegal, motivações ideológicas e diferenças religiosas, entre outros motivos.

O estudo das características das principais barreiras fronteiriças do mundo pode trazer ensinamentos úteis para o Sisfron. Por este motivo foram sumariamente descritas e analisadas a quatro principais barreiras em funcionamento atualmente.

### 2.2.1. Fronteira entre os Estados Unidos da América (EUA) e o México

A fronteira entre os EUA e o México é a mais frequentemente cruzada do mundo, com aproximadamente 350 milhões de pessoas atravessando-a legalmente a cada ano<sup>10</sup>. A extensão total de tal fronteira é de 3.141 km<sup>11</sup>, ou seja, cerca de cinco vezes menor do que a fronteira terrestre do Brasil e, também, cerca de cinco vezes maior que a extensão da fronteira a ser monitorada pelo projeto piloto do Sisfron.

Figura 2. Fronteira entre os EUA e o México



Esq.: Mapa da região de fronteira entre os EUA e o México.

Centro: Área desértica na fronteira entre os EUA e o México.

Dir.: Externo Oeste da fronteira entre os EUA e o México.

Fonte: [www.google.pt/?gfe\\_rd=cr&ei=ovO3VeOcL4Ks8weXwaywBw&gws\\_rd=ssl#q=fronteira+eua+x+m%C3%A9xico](http://www.google.pt/?gfe_rd=cr&ei=ovO3VeOcL4Ks8weXwaywBw&gws_rd=ssl#q=fronteira+eua+x+m%C3%A9xico)

Em 1924 foi criado nos EUA o *US Customs and Border Protection* (CBP) para coibir a imigração ilegal e o contrabando, e o *US Border Patrol* (BP), com o propósito de prover a segurança das fronteiras entre as estações de inspeção (alfândegas). O assunto “segurança nas fronteiras” encontra-se, em algumas ocasiões, inserida nas discussões do alto escalão do governo dos EUA.

Desde o atentado terrorista ocorrido em 2001, o combate ao terrorismo nos EUA é conduzido por um grande sistema de segurança nacional (*Department Of Homeland Security*-DHS), do qual fazem parte as forças dos serviços de patrulhamento. Tal peculiaridade contribui para a coordenação e para a padronização de procedimentos relativos à segurança das fronteiras.

<sup>10</sup> Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Fronteira\\_Estados\\_Unidos-M%C3%A9xico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fronteira_Estados_Unidos-M%C3%A9xico)

<sup>11</sup> 1954 milhas, conforme o sítio eletrónico da International Boundary & Water Commission (IBWC) - Fonte: <http://www.ibwc.state.gov>

O *US Border Patrol* realiza o patrulhamento e controle de mais de 6.000 milhas de fronteiras terrestres internacionais com o Canadá e com o México, além de 2.000 milhas de águas costeiras na península da Flórida e na ilha de Porto Rico. O fato de englobar responsabilidades relativas ao controle de águas costeiras faz com que tal serviço possa identificar mudanças nos “*modus operandi*” dos reponsáveis pelos ilícitos transfronteiriços.

O quadro abaixo apresenta alguns meios e resultados apresentados pela atuação da patrulha de fronteira na região sudoeste (fronteira com o México) dos EUA:

<b>Quadro 2. Patrulha de Fronteira dos EUA (<i>United States Border Patrol</i>)</b>		
<b>Setor de Fronteira Sudoeste - Ano 2013 - Período de 01 Out 12 a 30 Set 13</b>		
Pessoal ( <i>Agent Staffing</i> )	18.611 Agentes	<b>Observações</b>
Apreensões (total)	414.397 Apreensões	
Apreensões não relacionadas com o México	148.988 Apreensões	
Apreensões relacionadas com o México	265.409 Apreensões	
Maconha (Marijuana)	2.428.419 Libras	1.101.523,63 Kg <sup>12</sup>
Cocaína	3.910 Libras	1.773.564,00 Kg <sup>12</sup>
Heroína	8.937 Onças	253,36 Kg <sup>13</sup>
Metanfetamina	3.446 Libras	1.563,10 Kg <sup>12</sup>
<i>Ectasy</i>	4 Libras	1,81 Kg <sup>12</sup>
Outras drogas	484 Libras	219,54 Kg <sup>12</sup>
Mortes	445 Mortes	
Resgates	2.346 Resgates	
Orçamento da Patrulha de Fronteira (Total)	\$ 3,466,880,000.00	<b>Ano Fiscal de 2013</b>

Fonte: [www.cbp.gov/newsroom/media-resources/stats?title=Border+Patrol](http://www.cbp.gov/newsroom/media-resources/stats?title=Border+Patrol)

No quadro 2 há informações sobre resgates que demonstram o emprego dos meios do serviço de patrulhamento também em atividades de busca e salvamento. Dessa forma, a ação efetiva na região de fronteira dá ensejo a um emprego dual (proteção e salvamento) que facilita a percepção da importância dos serviços e contribui para a valorização de todo o sistema.

O entendimento atual sobre meios necessários para efetividade nas ações de monitoramento e controle das fronteiras nos EUA supera em muito o acúmulo de aparatos tecnológicos. Tais atividades englobam, também, a coordenação de agências estatais especializadas, o gerenciamento de *stakeholders* de alto escalão, acordos políticos com países limítrofes, ações pontuais baseadas em análises de inteligência, investimentos na capacitação de pessoal e manutenção de efetivos e a coordenação com entidades de controle ambiental<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> 1 Pound (Libra) = 2,2046 Kg. <http://www.metric-conversions.org/pt/peso/libras-em-quilogramas.htm>

<sup>13</sup> 1 Ounce (Onça) = 35,274 Kg. <http://www.metric-conversions.org/pt/peso/libras-em-quilogramas.htm>

<sup>14</sup> *International Boundary & Water Commission (IBWC)*. Fonte: [www.ibwc.state.gov](http://www.ibwc.state.gov)

Como exemplo de ações pontuais de sucesso podem ser citadas a operação “*Hold the Line*” realizada em El Paso em 1993, e a operação “*Gatekeeper*” realizada em San Diego em 1994. Em ambas ocasiões, uma demonstração de força (agentes e tecnologias concentrados em áreas específicas) causaram drásticas reduções nas apreensões em anos vindouros. O sucesso de tais operações também permitiu o entendimento de que a diminuição nos índices de ilícitos não pode representar uma diminuição na importância das atividades de monitoramento e controle.

No que concerne aos equipamentos utilizados no sistema de controle das fronteiras dos EUA com o México, o relatório de Segurança de Fronteiras do ano de 2014 (*Customs and Border Protection - Border Security Report*) apresentou a revisão de oito *Tethered Aerostat Radar Systems* (TARS), formando uma rede de radares de longo alcance especificamente projetados para o atendimento das necessidades do CBP, e dois VANTs equipados com radares do tipo VADER e todo o aparato de apoio em terra, atuando especificamente na fronteira sudoeste do país (México).

Figura 3. *Tethered Aerostat Radar System* (TARS)



O TARS é um dirigível que utiliza gás Hélio. Possui carga útil de 1.000 Kg atinge altitude de 15.000 pés<sup>15</sup>. Possui radar de vigilância de média altura com alcance de 170 milhas náuticas<sup>15</sup>. Visa ao apoio ao combate ao tráfico de drogas por meio da detecção de navios e aeronaves em voo a baixas altitudes, bem como veículos. O programa TARS custa cerca de 37.400 mil dólares anualmente aos EUA e esteve sob controle da Força Aérea norte-americana até o ano de 2013, quando passou a ser de inteira responsabilidade do CBP.

Fonte: Newsletter - CBP ACCESS - Nov 15, 2013, Volume 2, Issue 19.

O VADER é um radar que detecta, identifica e classifica corpos em movimento, informa em tempo real sobre transposição ilegal da fronteira para os agentes de campo e arquiva informações estratégicas. O CBP está estudando o emprego de câmeras filmadoras individuais para cada agente operacional, coordenado com um sistema de captura de dados para a compilação das melhores práticas relacionadas com os serviços de segurança nas fronteiras.

Ainda no tocante ao uso de VANTs equipados com o radar VADER, o número de alvos identificados tem superado a capacidade do CBP de fazer as apreensões e prisões. Dessa forma, as informações oriundas do sistema tem servido de indicador da eficácia do CBP, que é afetada pelas condições atmosféricas, pelas características do terreno, entre outros fatores.

<sup>15</sup> 1 ft (pé) = 0.3048 metros; 1 Milha Náutica (marítima) = 1.88522 quilômetros. Fonte: [www.sportnautica.com.br/unidades.htm](http://www.sportnautica.com.br/unidades.htm)

Figura 4. VANT



O VANT (Drone) utilizado para patrulhamento da faixa de fronteira entre os EUA e o México utiliza o radar denominado VADER e é capaz de revelar pessoas, mesmo a uma altura de 25.000 pés. O sistema encontra-se sob a responsabilidade do Exército (*US Army*) e foi cedido para uso do CBP. A limitação (óbvia) da dificuldade de diferenciação entre cidadãos e invasores/traficantes é superada pela utilização de outros sensores coordenados. Além disso, as leituras realizadas são suscetíveis às condições atmosféricas. O radar VADER foi desenvolvido pela empresa Northrop Grumman para uso em guerra, e teve seu desenvolvimento financiado pelo Pentágono.

Fonte: <http://cironline.org/reports/new-drone-radar-reveals-border-patrol-gotaways-high-numbers-4344>

Quanto à efetividade de todo o sistema de proteção e controle das fronteiras, acredita-se que o CBP esteja atingindo seus objetivos, uma vez que as estatísticas de criminalidade nos EUA têm caído nos últimos anos e, nas discussões sobre reformas na lei de imigração dos EUA, tais resultados têm sido considerados. Entretanto, existem muitas questões a serem resolvidas, como aquelas que foram resumidas pela seguinte afirmação atribuída ao senador norte-americano Tom Carper, presidente do Comitê do Senado para Questões de Segurança Nacional, “A verdade é que nós precisamos refinar e reforçar a métrica usada para determinar o quanto nossas fronteiras e nossos portos estão seguros”<sup>16</sup>.

O CBP também publica relatórios sobre o uso da força duas vezes ao ano (maio e outubro). Tais relatórios incluem a revisão de manuais e estudos diversos, e são utilizados para a melhoria contínua dos serviços prestados à sociedade. Além disso, os agentes do CBP são treinados para o emprego de armas não letais (ou menos letais) em conjugação com táticas que minimizam riscos.

Em face do exposto, é possível observar no modelo de proteção de fronteiras dos EUA muitas oportunidades de melhoria para o Sisfron e seu projeto piloto. No entanto, é necessário não esquecer que o ambiente geopolítico e econômico dos EUA é muito diferente daquele em que o Brasil está inserido.

### 2.2.2. Fronteira entre Israel e a Palestina

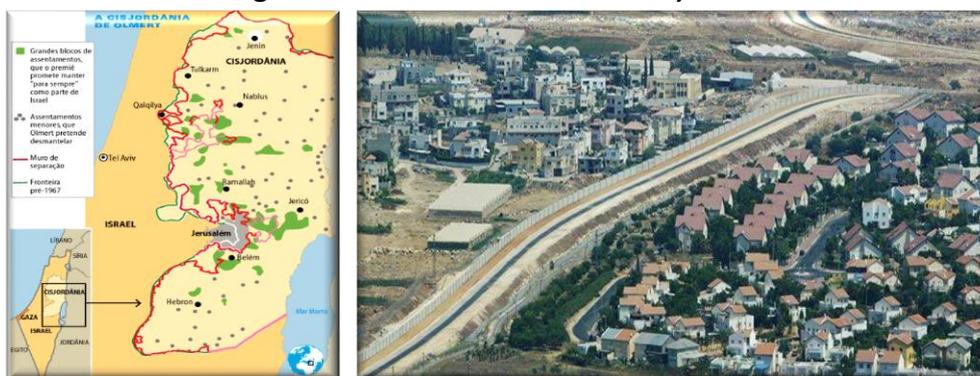
O muro da Cisjordânia é uma barreira física que foi construída pelo Estado de Israel a partir do ano de 2002 e passa em torno e por dentro dos territórios palestinos ocupados (Cisjordânia e Jerusalém Oriental). A barreira tem uma extensão aproximada de 700 km, é ladeado por uma área de exclusão de 60 metros de largura em 90% da sua extensão, e a muralha de concreto construída

<sup>16</sup> Fonte: <http://cironline.org/reports/new-drone-radar-reveals-border-patrol-gotaways-high-numbers-4344>. Consultado em 20 de maio de 2015.

chega a 8 metros de altura em 10% da sua extensão. A maior parte da barreira foi construída na Cisjordânia, e uma parte menor segue a Linha do Armistício de 1949<sup>17</sup>. Dessa forma, cerca de 12% da área da Cisjordânia ficaram no lado israelense da barreira.

A barreira é conhecida também como "Cerca de Separação" ou "Cerca de Segurança", pelo governo israelense. Porém, a existência e o traçado da construção são contestados sob os aspectos políticos, humanitários e legais, motivo pelo qual o Tribunal Internacional de Justiça de Haia o declarou ilegal em 2004. Entretanto, Israel não acatou o parecer de tal corte internacional e a construção da barreira prossegue. Tal situação configura, no entendimento deste pesquisador, um exemplo claro de falha na gestão de *stakeholders*.

Figura 5. Fronteira entre Israel e a Cisjordânia



Esq.: Mapa da fronteira entre Israel e a Cisjordânia

Dir.: Muro entre uma vila palestina e uma colônia Judaica.

Fonte: <http://noticias.r7.com/internacional/justica-pede-a-exercito-israelense-que-justifique-tracado-de-muro-na-cisjordania-04022014>

Em face do exposto, é lícito supor que a motivação primária da construção da barreira que separa o Estado de Israel da Cisjordânia foi a busca pela segurança do povo judeu. Tal motivação advém da percepção de ameaça diante das ações e palavras de diversos grupos e governos da região. Enquanto tal percepção não for alterada, é bem provável que a barreira física contruída até o momento (85% dos 712 Km previstos em 2002)<sup>18</sup> permaneça.

Além do que foi informado, a barreira construída por Israel em quase nada se assemelha ao escopo da barreira virtual estabelecido para o Sisfron, principalmente no tocante a objetivos e ambiente político. Mais precisamente, apenas a manutenção de tropas mobilizáveis em caso de transposição desautorizada da barreira construída pode ser considerada um ponto comum entre ambos sistemas de segurança de fronteira.

<sup>17</sup> O Armistício israelo-árabe de 1949 refere-se a acordos firmados por Israel e cada um dos países árabes vizinhos: Egito, Síria, Líbano e Transjordânia. Esses acordos colocaram um termo à guerra israelo-árabe de 1948 e estabeleceram as linhas provisórias (também conhecidas como *Green Line*) de separação entre Israel e os países árabes vizinhos, que foram respeitadas até a Guerra dos Seis Dias (1967).

<sup>18</sup> Fonte: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2015/01/muro-israelense-na-cisjordania-nao-passara-por-patrimonio-palestino.html>

### 2.2.3. Arábia Saudita

A Arábia Saudita terminou em 2014 a construção de um largo muro com cinco camadas de diferentes materiais e 900 quilômetros de extensão em sua fronteira com o Iraque. Essa é a primeira etapa de um projeto que prevê a completa proteção das fronteiras daquele reino.

O objetivo é impedir a entrada de pessoas, armas e mercadorias a um custo estimado em três bilhões de dólares<sup>19</sup> para construção e aparelhamento de barreiras em cerca de 9000 km, nas fronteiras com a Jordânia, com o Iraque, com os Emirados Árabes Unidos, com o Yemen e Omán.

O contrato firmado com as empresas *European Aerospace and Defence Contractors (EADS - hoje denominada Airbus Military and Space)* e a saudita *Rashid Trading & Contracting Co* prevê a construção de barreiras físicas em algumas partes e barreiras virtuais (vigilância satelital, câmeras, radares, sensores eletrônicos e aeronaves de reconhecimento) em outras, compondo todo um sistema de segurança para detectar intrusos e enviar forças de reação.

Figura 6. Fronteiras da Arábia Saudita



Esq.: Mapa do entorno da Arábia Saudita. Fonte: <http://www.bbc.co.uk/mundo/internacional/2009/10/091023>

Centro: Muro da Arábia Saudita. Fonte: <http://www.bbc.co.uk/mundo/internacional/2009/10/091023>

Dir.: Sensor de Longo Alcance. Fonte: <http://www.defenseindustrydaily.com/Fencing-the-Kingdom-EADS->

A barreira na fronteira com o Iraque foi equipada com torres de vigilância, câmeras com sistema de raios infravermelhos (*Ranger HRC Multi-Sensor Systems*), e radares, além de equipamentos rádio portáteis (*RECON-III hand-held systems*). Acredita-se que tais medidas reduzirão o número de infiltrados e o contrabando de drogas, armas e de gado no norte do reino.

O planejamento inicial era que os 9000 km de fronteiras já estivessem eletronicamente monitorados no ano de 2014. Entretanto, somente em setembro de 2014, a agência de notícias da Arábia Saudita notificou<sup>20</sup> o término da construção da barreira de 900 Km entre aquele país e o Iraque. Tal barreira foi feita com 78 torres de monitoramento, 8 centros de comando, 10 veículos de vigilância móvel, 32 centros de rápida resposta e 3 esquadrões de rápida intervenção, todos

interligados por uma rede de comunicações por fibras óticas. Além disso, informou a construção de obstáculos de areia (bermas), 2 cercas e a presença de 60 instrutores (alemães) capacitando cerca de 3.400 homens para a operação do sistema implantado. Na vigilância terrestre também estão sendo empregadas viaturas Mercedes-Benz Unimog, o Sistema FLIR Ranger HRC de imagem termal e o que parece ser o radar de vigilância terrestre BOR-A da empresa Thales.

Ainda sobre os equipamentos de vigilância, o mesmo sítio eletrônico “IHS Jane’s 360” informou que o radar Ranger HLC pode detectar um alvo do tamanho de um homem a mais de 10 Km e um veículo a mais de 20 Km de distância. Já o radar BOR-A pode detectar uma pessoa até a uma distância entre 16 e 19 Km, e um veículo entre 33 e 39 Km de distância, dependendo da versão do equipamento.

Pode-se concluir, parcialmente, que o sistema de monitoramento e controle das fronteiras sauditas, nas partes que a barreira é considerada “virtual” com emprego de alta tecnologia para monitoramento de áreas, possui certa semelhança com o que foi planejado para o Sisfron no Brasil. As semelhanças também podem ser identificadas na utilização de forças de reação, na construção da barreira por fases, na coordenação da contratação de empresas nacionais e estrangeiras, na busca pelo estabelecimento de um sistema para monitoramento da faixa de fronteira com vários e diferentes países, no emprego da viatura Unimog para transporte de equipamento, na dificuldade para o atendimento dos prazos inicialmente estipulados e na previsão de meios (materiais e humanos) para a capacitação do pessoal encarregado da utilização do sistema.

#### **2.2.4. Fronteira da Índia com o Paquistão e com o Bangladesh**

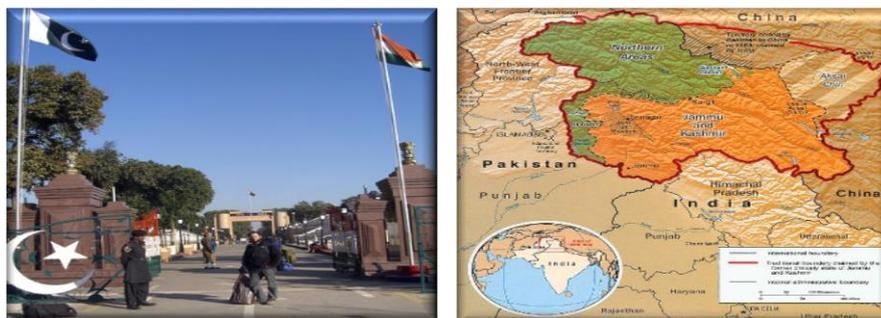
A fronteira entre Índia e Paquistão foi estabelecida quando da independência dos dois estados a partir do Raj Britânico<sup>21</sup>, em 1947. As relações entre os dois estados são muito tensas e a passagem de pessoas e bens pela fronteira é extremamente limitada. A principal fonte desta discórdia relaciona-se com o traçado da linha de fronteira na região da Caxemira.

<sup>19</sup> Fonte: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/09/arabia-saudita-finaliza-muro-de-900-km-na-fronteira-com-iraque.html>

<sup>20</sup> Fonte: <http://www.janes.com/article/43031/saudi-arabia-inaugurates-northern-border-security-project>

<sup>21</sup> Raj britânico: Índia Britânica. Denominação não-oficial para o domínio colonial do Império Britânico sobre o continente indiano (área geográfica que compreendia os territórios atuais da Índia, do Paquistão, de Bangladesh (ex-Paquistão Oriental) e Mianmar (ex-Birmânia).

Figura 7. Fronteira entre a Índia e o Paquistão



Esq.: Passagem de Wagah. Fronteira entre o Paquistão e Índia.

Dir.: Territórios disputados.

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Fronteira\\_%C3%8Dndia-Paquist%C3%A3o#mediaviewer/File:Indo-Pak-border.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fronteira_%C3%8Dndia-Paquist%C3%A3o#mediaviewer/File:Indo-Pak-border.jpg)

Na região da Caxemira, a Índia reclama soberania sobre as províncias de Caxemira Livre e Áreas do Norte, atualmente sob controle paquistanês. O governo do Paquistão, por outro lado, considera-se soberano sobre a zona do glaciário de Siachen, controlado pela Índia desde o conflito ocorrido em 1984<sup>22</sup>. A região não tem nenhuma fronteira internacional, apenas uma linha de cessar-fogo, a *Line of Control*<sup>23</sup>, que limita as posições militares estabelecidas ao fim da primeira guerra Indo-paquistanesa em 1949. Esta linha de controle está materializada na quase totalidade do seu traçado por uma fileira dupla de arame farpado rodeado por campos minados.

Figura 8. Patrulhas nas Fronteiras da Índia



Esq.: Soldado Indiano fazendo patrulha próximo a fronteira com o Paquistão.

Dir.: Fronteira Índia-Bangladesh.

Fonte: <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/india-e-paquistao-intensificam-trocias-de-tiro-na-fronteira>

No tocante à fronteira com Bangladesh, o governo indiano terminou em 2010 a construção de uma barreira física de, aproximadamente, 3.200 Km. Tal barreira é constituída por uma vedação em betão e arame farpado, cobrindo quase toda a fronteira entre os dois países (4.000 km no total), com o objetivo de coibir a imigração ilegal e ações terroristas.

<sup>22</sup> Conflito militar entre a Índia e o Paquistão sobre a disputada região do Glaciário de Siachen na Caxemira. É uma região fria e estéril, localizada a mais de 6.000 metros de altitude e, por isso, considerado o mais alto campo de batalha do mundo. Mesmo assim, tem havido embates militares intermitentes na região desde 1984.

<sup>23</sup> *Line of Control*- LOC. É uma linha de controle militar estabelecido pelo Acordo de Simla (1971), entre Índia e Paquistão, na região da Caxemira.

A obra na fronteira com Bangladesh foi orçada em cerca de 1.2 bilhões de dólares e acarretou dificuldades além das questões meramente financeiras. Existem, por exemplo, 111 agrupamentos populacionais (enclaves) indianos localizados no lado bangladeshiano e 55 destes últimos estabelecidos no lado definido como indiano.

A dimensão total da fronteira da Índia é uma vez e meia maior do que a existente entre os EUA e o México, assim como oito vezes maior do que existente entre a Estado de Israel e a Palestina, tudo isso dentro de um terreno variado e, em alguns pontos, inóspito. O monitoramento das soluções indianas para as questões ambientais e políticos (enclaves) pode trazer ensinamentos úteis para implantação do Sisfron. Entretanto, todos os estudos devem considerar que a Índia busca o isolamento no entorno geopolítico daquele país, enquanto o Brasil busca a integração regional.

### **2.3. Fronteiras do Brasil**

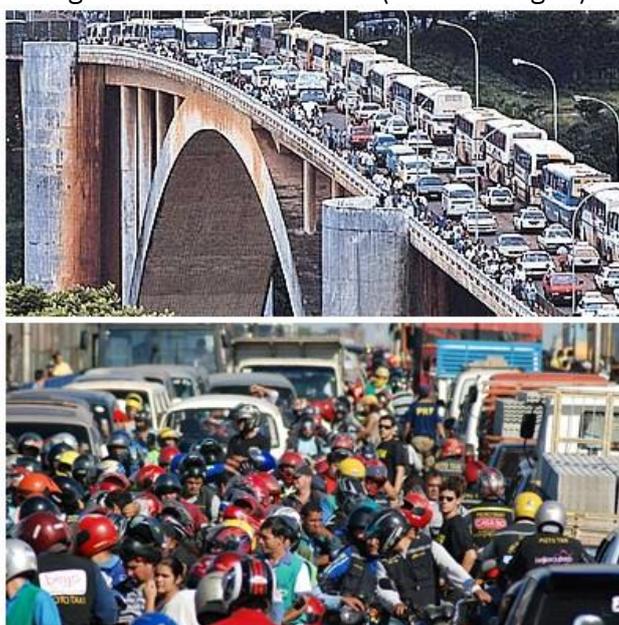
O Brasil possui 16.399 Km de fronteiras terrestres com dez países diferentes. Isto é, faz fronteira com todos os países da América do Sul, exceto Chile, Equador e Trinidad e Tobago. Além disso, a faixa de fronteira do Brasil com os países vizinhos foi estabelecida em 150 km de largura paralela à linha divisória terrestre do território nacional. Tal faixa foi criada pela Lei nº 6.634-PR, de 02 de maio de 1979, e foi regulamentada pelo Decreto nº 85.064-PR, de 26 de agosto de 1980.

Na faixa de fronteira brasileira, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), encontram-se 570 municípios e 11 unidades da federação (estados). Essa área corresponde a 28% do território brasileiro e reúne uma população estimada em 10.148.286 habitantes (5,52% do total).

A Polícia Federal do Brasil (PFB) é a responsável pela vigilância das fronteiras brasileiras. Fazem parte das atribuições dela a fiscalização de entrada e saída de pessoas no país, o controle dos meios de transporte que fazem o tráfego internacional, e a investigação e o combate dos crimes nacionais ou transnacionais que ocorram ou tenham início na faixa de fronteira: tráfico de drogas, de armas, de mulheres e crianças; furtos e roubos de veículos; crimes contra a fauna e a flora, e a exploração ilegal de madeira e a biopirataria.

Ao longo de toda a fronteira terrestre do Brasil existem apenas 23 postos oficiais de fiscalização da PFB, da Receita Federal e do Ministério da Saúde. Entre os muitos problemas que as falhas na vigilância fronteiriça trazem ao Brasil estão os estrangeiros clandestinos no país, a entrada de drogas e armas, a evasão de divisas e riquezas nacionais e até o tráfico de animais silvestres. Além disso, no sul do país, uma das questões mais danosas é o contrabando e o tráfico de drogas e armas na fronteira do Brasil com o Paraguai. A PFB calcula que cerca de 40 mil pessoas atravessem diariamente a Ponte da Amizade - ligação entre a cidade brasileira de Foz do Iguaçu e a paraguaia Ciudad del Este - sem um controle adequado.

Figura 9. Ponte da Amizade (Brasil - Paraguai)



Fonte: <http://www.universodanoticia.com.br/matdestaque.php?id=7533>

#### 2.4. Apreciação Parcial

Hoje há cada vez mais muros entre os países, embora sejam outras as designações. Também os que saltam tais muros deixaram de ser, como os de Berlim<sup>24</sup>, “heróis da liberdade”, para se tornarem uma “potencial ameaça”. Dessa forma, as nações tomaram consciência dos efeitos desestabilizadores dos fluxos de refugiados, do tráfico de drogas, das armas e das doenças pandêmicas que podem ser transmitidas através das fronteiras.

<sup>24</sup> Referência à barreira física construída em 1961 pela República Democrática Alemã (Alemanha Oriental – comunista) durante a Guerra Fria, que cercava toda a Berlim Ocidental (capitalista), separando-a da Alemanha Oriental, incluindo Berlim Oriental. O Muro de Berlim foi destruído em 1989 e sua concepção era diferenciada por objetivar o impedimento do trânsito de pessoal de dentro para fora do país.

No que concerne às barreiras fronteiriças e sistemas de monitoramento de fronteiras, os exemplos apresentados diferem sensivelmente da proposta brasileira para o Sisfron. Isto porque não existe no Brasil um clima de beligerância, conflito militar, antagonismo histórico, ações terroristas, divergências quanto aos limites de fronteira, intolerância religiosa, protecionismo econômico, barreira sanitária permanente, ou qualquer outra razão que efetivamente justifique a construção de uma barreira física na linha de fronteira. Além do que foi informado, a principal diferença entre o ambiente geopolítico brasileiro, no âmbito da América do Sul, e o dos países citados no presente capítulo, refere-se à busca pela integração regional. Dessa forma, enquanto as barreiras fronteiriças construídas ou em construção pelo mundo visam a impedir o acesso aos territórios nacionais, o Sisfron visa à integração do entorno fronteiriço terrestre por meio do aumento da presença estatal e ao apoio ao combate aos crimes transfronteiriços na região. Além disso, um dos objetivos do Sisfron é tornar-se modelo de sistema a ser exportado também para os países limítrofes, contribuindo para a segurança da população residente em todo o semicontinente.

Há, obviamente, ensinamentos a serem colhidos das experiências internacionais relacionadas com o controle de faixas de fronteira. Com os EUA, por exemplo, podem ser citados como experiências que podem ser úteis à gestão do Sisfron o sucesso na gestão de *stakeholders* internos (1º escalão do governo) e externos (governo do México); a utilização de métrica objetiva para avaliação da eficácia do sistema; o emprego intensivo de tecnologia e informações em operações pontuais; a coordenação entre ações de segurança, defesa e salvamento; e a integração dos órgãos responsáveis pela segurança das fronteiras (*Department Of Homeland Security - DHS*). A partir do estudo do sistema Saudita, também podem ser observadas soluções úteis quanto ao funcionamento de barreiras fronteiriças virtuais, quanto a mobilização de forças de reação e quanto a coordenação da contratação de empresas nacionais e estrangeiras para a implantação e manutenção da barreira. O estudo da gestão dos enclaves entre a Índia e o Bangladesh também pode trazer informações úteis ao Sisfron, uma vez que na região amazônica, por vezes, surgem questões a serem resolvidas com povos indígenas.

O presente estudo não pretendeu esgotar o assunto. O objetivo foi apenas realçar as principais experiências internacionais sobre barreiras fronteiriças de forma a reunir informações úteis ao entendimento e a gestão do Sisfron. Nesse escopo, o capítulo 3, a seguir, detalhará o PEE Sisfron e o respectivo projeto piloto.

\*\*\*

## Capítulo 3. O Sisfron

### 3.1. Enquadramento

O Sisfron tem por escopo a implantação de um sistema integrado de sensoriamento, de apoio à decisão e de emprego operacional cujo propósito é fortalecer a presença e a capacidade de ação do Estado na faixa de fronteira do Brasil. Tal sistema é considerado um dos principais PEE e permitirá o monitoramento, o controle e a oportuna atuação nas fronteiras terrestres brasileiras.

O PEE Sisfron é o objeto de estudo da presente pesquisa, que teve início com as fontes documentais consideradas primárias relativas ao tema. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF, 1988), entre outras coisas, define a missão do EB em seu Art. 142. A partir deste ponto foi feita a análise das missões atribuídas à Força Terrestre (F Ter) prescritas na END (2012), bem como foi consultado o Estudo de Viabilidade do projeto, onde foram encontrados os resultados das análises fundamental, financeira, de danos ambientais e socioeconômica que justificaram o PEE Sisfron.

A pesquisa teve continuidade com a análise do edital do Chamamento Público do projeto piloto do Sisfron ou RFP (2012), com seus anexos. A seguir, foi estudado o relatório do Tribunal de Contas da União ou TC 016.424/2013-1 (TCU, 2013), órgão que representa o controle interno do Poder Executivo no Brasil.

Ao estudo das leis e documentos supracitados foram juntadas as análises relativas ao teor da Portaria nº 44/2012-EME, que efetivamente criou o Sisfron; e da Portaria nº 193/2010-EME, que estabeleceu as diretrizes de implantação do sistema. Tais análises permitiram identificar as demandas e expectativas criadas com a implementação do PEE Sisfron e seu piloto.

A pesquisa também utilizou as informações constantes do plano de integração do projeto piloto do Sisfron. Tal plano foi confeccionado pelo consórcio Tepro, vencedor do Chamamento Público<sup>25</sup> supracitado, e serviu como base para o entendimento da complexidade do projeto piloto, assim como referência conceitual.

No que diz respeito a pesquisas já realizadas sobre o assunto, foram estudados os trabalhos de Leite (2013), cujo foco foi a sensibilização quanto aos benefícios que o Sisfron trará para o Brasil; de Vilela (2013), que pesquisou sobre o papel das forças armadas brasileiras na

---

<sup>25</sup> Modalidade de licitação prevista na Lei 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da CF(1988). Institui normas para licitações e contratos da administração pública.

promoção da segurança ambiental na Amazônia; e de Souza & Garcia (2014), que abordaram as operações interagências como políticas com estratégias cooperativas na agenda de defesa nacional e analisaram a implementação do SISFRON e sua importância para o processo de monitoramento e fiscalização das fronteiras brasileiras. A abordagem dos citados pesquisadores, entretanto, não incluiu a busca por indicadores de desempenho como propõe a pesquisa em tela.

### **3.2. Características Gerais do Sisfron**

Segundo o Estudo de Viabilidade (2012), o Sisfron é um sistema de monitoramento contínuo da faixa de fronteira terrestre, que abrangerá do estado do Rio Grande do Sul ao estado do Amapá. Está fundamentado na otimização de sistemas existentes, mas estanques, e na integração de novas e avançadas infraestruturas de comunicações e de tecnologia da informação.

Outra definição, encontrada no sítio eletrônico do Escritório de Projetos de Exército (EPEX), considera o Sisfron como um sistema integrado de sensoriamento, de apoio à decisão e de emprego operacional cujo propósito é fortalecer a presença e a capacidade de ação do Estado na faixa de fronteira. Além disso, informa que o sistema enfatiza o adensamento de unidades das Forças Armadas nas fronteiras e pretende contribuir com o processo de capacitação da indústria brasileira para a conquista da autonomia em tecnologias indispensáveis à Defesa.

Com relação a gastos, o Sisfron como um todo possui uma previsão inicial em torno de R\$ 11,9 bilhões (\$ 7,3 bilhões) em um período de 10 (dez) anos de projeto, a partir de 2013. Tal investimento permitirá a monitoração de, aproximadamente, 2,5 Kna região de fronteira do Brasil.

No tocante à arquitetura sistêmica, o Estudo de Viabilidade (2012) define que o Sisfron é formado pelos subsistemas Sensoriamento, Apoio à Decisão, Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC), Segurança da Informação e Comunicações (SIC), Simulação e Capacitação, Logístico, Atuadores e Infraestrutura. No tocante à execução, o mesmo documento informa que o PEE Sisfron resultará da implantação dos subprojetos de Sensoriamento e Apoio a Decisão, de Obras de Infraestrutura e de Apoio à Atuação.

O Sisfron está inserido no Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC2FTer), e, conforme prescrito na Portaria nº 193/2010-EME, tem como principal característica a interoperabilidade com outros órgãos do governo brasileiro<sup>26</sup>.

### 3.3. Objetivos do Sisfron

Em TCU (2013) é apresentado o entendimento de que o Sisfron é um projeto de Estado e que busca, por meio do monitoramento<sup>27</sup> contínuo e permanente de toda a extensão da faixa de fronteira terrestre, assegurar não só a defesa da Pátria e a soberania nacional, missão precípua das Forças Armadas, mas também contribuir com a erradicação de uma das principais causas da violência no Brasil, que é a permeabilidade de nossas fronteiras ao tráfico de drogas e ao contrabando de armas e munições. Tal entendimento sintetiza os objetivos do Sisfron.

A partir do estudo das fontes documentais citadas no item 3.1, pode-se identificar detalhadamente os objetivos colimados e os benefícios esperados relativos ao PEE Sisfron, desde a concepção do projeto. Como reflexo do estudo realizado, foi possível concluir que os principais objetivos do sistema são aqueles que estão descritos no Anexo I da presente pesquisa.

### 3.4. Características Gerais do Projeto Piloto do Sisfron

Em termos de custos, o projeto piloto do Sisfron corresponde a apenas 7% do montante de recursos previstos para o PEE Sisfron como um todo (TCU, 2013). Ou seja, o piloto está orçado em R\$ 839.664.954,32 (US\$ 512,000,000.00) em um período de 4 (quatro) anos.

Segundo o Estudo de Viabilidade (2012), no que se refere a forma de implementação, a do projeto piloto é classificada como direta<sup>28</sup>. Entretanto, os gestores do projeto adotaram o regime de execução indireta, designado empreitada integral ou “*turn key*”, conforme o previsto no art. 6º, VIII, “e”, da Lei nº 8.666/93. Tal decisão, formalizada no RFP (2012), adveio do entendimento de que o vulto do empreendimento, a complexidade dos sistemas e a inexperiência da F Ter em contratos dessa natureza justificavam a utilização de uma empresa integradora.

---

<sup>26</sup> Órgãos como o Comando da Aeronáutica, o Comando da Marinha, o Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA), o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), o Ministério da Agricultura, o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o Ministério da Saúde, o Departamento da Polícia Federal (DPF), a Polícia Rodoviária Federal (PRF), o Ministério da Fazenda (MF), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), as Forças aliadas no contexto da UNASUL, entre outros. Fonte: Estudo de Viabilidade (2012)

<sup>27</sup> Monitoração - Consiste na sintonia deliberada de um receptor sobre uma emissão eletromagnética, visando a obter conhecimento sobre seu conteúdo, tráfico e otimização dos dados característicos da emissão. Sinônimo: monitoramento. Fonte: Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01/4ª Edição)

<sup>28</sup> Os recursos foram e serão recebidos diretamente pelo Comando do Exército, não havendo transferência para outros estados ou municípios.

### **3.5. Objetivos do Projeto Piloto do Sisfron**

Os documentos listados no item 3.1 também permitiram identificar as principais demandas atuais relativas ao projeto piloto do Sisfron. Tais demandas encontram-se listadas no Anexo II.

A análise das respostas do piloto do Sisfron às demandas atuais e àquelas definidas quando da implantação do projeto contituem o *core* da presente pesquisa. Isto porque uma dos principais objetivos do projeto piloto é validar as soluções tecnológicas de integração e de logística das diversas plataformas de vigilância, ou seja, concretizar, em menor escala, as soluções mais adequadas para o Sisfron, conforme prescrito no RFP (2012).

### **3.6. Estudo de Viabilidade**

O Estudo de Viabilidade do Sisfron foi elaborado no ano de 2011 e revisado em 2012. Tal estudo realizou uma análise detalhada do projeto sob os aspectos fundamental, financeiro, ambiental e socioeconômico. Tudo em consonância com o Manual de Apresentação de Estudos de Viabilidade de Projetos de Grande Vulto, da Secretaria de Planejamento e Investimento Estratégicos (SPI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) do Governo do Brasil.

O procedimento acima descrito foi necessário para apresentação do projeto à Comissão de Monitoramento e Avaliação do Plano Plurianual (CMA), visando à incorporação dele ao Plano Plurianual (PPA) 2012-2015, assim como ao elenco de projetos considerados de grande vulto pela SPI. Tudo com o objetivo de garantir, na medida do possível, aportes orçamentários futuros.

#### **3.6.1. Análise Fundamental**

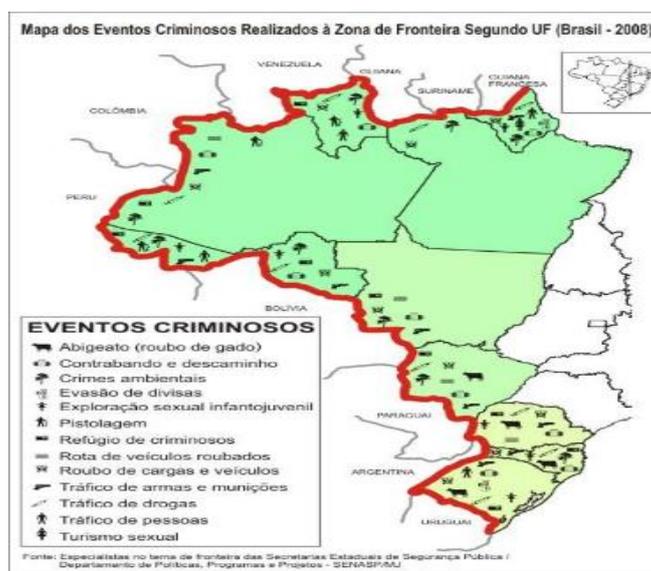
A análise fundamental descreve porque o projeto foi desenvolvido, ou seja, é um diagnóstico detalhado das causas ou condições que motivaram a existência do projeto. No caso do Sisfron, tal análise se iniciou com informações relativas à criação do Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), no final da década de 1980, e das consequências dessa criação para a F Ter.

Com a implantação do SIVAM houve um significativo aperfeiçoamento dos processos de monitoramento do que se passava no espaço aéreo da região amazônica brasileira. Por este motivo, parcela das transgressões e ilícitos que privilegiavam o meio de transporte aéreo passaram a utilizar as vias terrestres de fronteira seca ou o a vasta malha fluvial existente.

No quadro que se instaurou na região amazônica limdeira após a implantação do SIVAM, as forças armadas passaram a atuar, cada vez mais intensamente, em auxílio às forças policiais locais e federal. Nesse ínterim, a Lei Complementar (LC) nº 97/1999 e, posteriormente, a LC nº 136/2010 foram criadas para dar suporte legal à ação das Forças Armadas.

No período de consolidação das leis supramencionadas, a Organização das Nações Unidas (ONU) reportou estudos sobre a forte correlação existente entre as altas taxas de violência e o tráfico de drogas na região da América latina e do Caribe<sup>29</sup>. Além disso, no mesmo período, estudos feitos pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de Santa Catarina<sup>30</sup> identificaram os 11 (onze) principais eventos criminosos na zona fronteiriça do país. Todas essas pesquisas demonstraram que o Brasil precisava de um efetivo sistema de monitoramento de fronteiras.

Figura 10. Mapa de Eventos Criminosos Realizados na Zona de Fronteira do Brasil



Fonte: Estudo de Viabilidade (2012)

Outra fonte de informações foi o Relatório Mundial sobre Drogas (2008), do Escritório Contra Drogas e Crime da ONU (UNODC), que reportou que a produção mundial de folha de coca concentra-se em três países andinos limtrofes ao Brasil: Colômbia (62%), Peru (28%) e Bolívia (10%)<sup>31</sup>. Além disso, o Relatório Anual da Junta Internacional de Fiscalização de Entorpecentes<sup>32</sup> calcula que cerca de 80% da *cannabis* consumida no Brasil venha do Paraguai.

<sup>29</sup> THE THREAT OF NARCO-TRAFFICKING IN THE AMERICAS, United Nations Office on Drugs and Crime - OCTOBER 2008, (p. 31) [http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/Studies/OAS\\_Study\\_2008.pdf](http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/Studies/OAS_Study_2008.pdf)

<sup>30</sup> Eventos Criminosos Relacionados à Zona de Fronteira Segundo UF (Brasil – 2008), SSP / Santa Catarina, [http://www.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=26&Itemid=174](http://www.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=26&Itemid=174)

<sup>31</sup> COCA CULTIVATION IN THE ANDEAN REGION, A survey of Bolivia, Colombia and Peru – June 2008 United Nations – Office on Drugs and Crime (p. 7), [http://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Andean\\_report\\_2008.pdf](http://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Andean_report_2008.pdf)

<sup>32</sup> Junta Internacional de Fiscalização de Entorpecentes da ONU, Relatório Anual 2010, Referências ao Brasil, (p. 4), [http://www.unodc.org/documents/southerncone//noticias/2011/03-marco/Jife/INCB\\_References\\_Brazil\\_Portuguese.pdf](http://www.unodc.org/documents/southerncone//noticias/2011/03-marco/Jife/INCB_References_Brazil_Portuguese.pdf)

Com o intuito de aumentar a segurança na região limdeira do país, o governo brasileiro planejou desenvolver e povoar a região de fronteira por meio de programas como o Calha Norte e a construção da hidrelétrica de Itaipu. O processo de “vivificação das fronteiras”, entretanto, mostrou-se, ao longo das últimas décadas, uma tarefa extremamente complexa e onerosa, tanto do ponto de vista econômico como de seu potencial impacto ambiental.

Em face das características geopolíticas da região de fronteira e da falta de efetividade das soluções até então adotadas, o Sisfron passou a ser seriamente considerado como alternativa viável para o alcance dos objetivos nacionais de integração e desenvolvimento na região. Além disso, a análise fundamental realizada também identificou que o Sisfron não concorre com nenhum outro projeto brasileiro no tocante a escopo, características ou abrangência.

Com relação à escolha do EB para implantação e gestão do Sisfron, a análise fundamental mencionou a notória capilaridade das Organizações Militares (OM) por todo o país, incluindo na zona de fronteiras terrestres. Também deixou claro que a presença, aliada à capacidade da F Ter, permitirão o apoio com grande eficiência às demais entidades governamentais envolvidas na tarefa de vigiar e proteger as fronteiras.

### **3.6.2. Análise Financeira**

A análise financeira foi conduzida de forma a projetar as despesas e receitas financeiras derivadas do projeto que afetam o setor público em um horizonte temporal de, no mínimo, dez anos (somados os períodos de implantação e operação) e, no máximo, igual à vida útil estimada para o empreendimento (35 anos).

No Estudo de Viabilidade (2012) é informado que o valor de referência para implantação do Sisfron é de US\$ 7,312 bilhões, conforme o câmbio de dólares americanos para reais iguais a 1,64 (um vírgula sessenta e quatro) real por dólar, conforme taxa de câmbio médio adotado como parâmetro para 2012 pelo MPOG no PLOA<sup>33</sup> 2012 e PPA<sup>34</sup> 2012-2015.

A implantação do Sisfron como um todo foi dividida em 3 (três) etapas que se sobrepõem. A primeira refere-se à “Implantação de Meios” (\$ 1,766,463,000.00 ou 24.15%), a segunda foi denominada “Capacitação Operativa” (\$ 3,634,146,000.00 ou 49.70%) e a terceira e última etapa foi denominada “Capacidade Total” (\$ 1,912,195,000.00 ou 26.15%).

<sup>33</sup> PLOA: Projeto de Lei Orçamentária Anual. A LOA é elaborada pelo Poder Executivo e estabelece as despesas e as receitas do ano seguinte.

<sup>34</sup> PPA: O Plano Plurianual é um instrumento previsto no art. 165 da CF (1988), destinado a organizar e viabilizar a ação pública, com vistas a cumprir os fundamentos e os objetivos da República.

A vida útil prevista do Sisfron é de 35 anos, tendo-se em conta o uso e obsolescência dos componentes implantados. Por este motivo os gastos com a implantação (a partir de 2012) e a manutenção do sistema (a partir de 2015) estão previstos até o ano de 2046 inclusive.

O custo anual considerado para manutenção da operacionalidade do sistema foi calculado de forma conservadora, um vez que se considerou um percentual de apenas 10%, aplicado a partir da instalação da capacidade operacional inicial, sobre o investimento realizado até aquele momento. Dessa forma, estima-se que os gastos com a operacionalização do Sisfron atinjam o valor médio de \$ 681,098,000.00 por ano, no período entre os anos de 2015 e 2046.

No tocante às receitas do sistema, a principal fonte prevista é a redução das despesas públicas causadas pela violência relacionada com o narcotráfico. Para isso foi estimada uma taxa de efetividade crescente do Sisfron, iniciando em 1% (um por cento) no ano de 2015, passando, nos anos seguintes a 2%, 3%, 4%, 5%, 7% e 9%, até atingir 10% (dez por cento) no ano de 2022.

Os cálculos para a mensuração financeira da efetividade do sistema basearam-se em estudos<sup>35</sup> do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), realizados no ano de 2007. Tais estudos apuraram que o custo da violência no Brasil figurou em torno de 5,09% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil em 2004. Além disso, identificou uma forte correlação entre o crescimento do PIB do País e o crescimento do número de Boletins de Ocorrência relativos ao tráfico de drogas. Seguindo este raciocínio, o custo da violência no Brasil no ano de 2010, calculada como sendo 5,09% do PIB, foi de cerca de R\$ 187,05 bilhões (\$ 114,054,878,000.00).

As estimativas de gastos com a violência no Brasil também foi feita de forma conservadora, pois incluíram apenas o percentual da população carcerária brasileira condenada por crimes diretamente ligados ao comércio ilegal de entorpecentes (22% do total)<sup>36</sup>. Dessa forma, concluiu-se que o custo anual da violência no país, decorrente somente do narcotráfico em 2010, foi de R\$ 41,151 bilhões (22% de R\$ 187,05 bilhões).

Assim, por um valor total estimado de R\$ 11.9 bilhões, em 10 anos, o Sisfron terá meios para imprimir redução em importante fator criminógeno como o narcotráfico, que custou ao país cerca de R\$ 41,151 bilhões, somente em 2010. Considerando preços e custos de mercado constantes, o custo da violência em 10 anos poderia ser avaliado como da ordem de R\$ 411,51 bilhões. Infere-se, portanto, que a efetividade mínima do Sisfron seria (R\$ 12 bilhões / R\$ 411,51

bilhões= 2,92%) para que seus investimentos fossem compensados pela repressão do narcotráfico decorrente de sua implementação.

A segunda fonte de receitas do Sisfron refere-se à remuneração do direito de propriedade do EB relativos aos componentes para os quais tenha custeado o desenvolvimento. Tal receita foi avaliada também de forma conservadora, uma vez que considerou apenas os *royalties* relativos a exportações dos radares das famílias SABER e SENTIR, para cujo desenvolvimento o EB contratou a empresa OrbiSat. Não havendo ainda uma definição da remuneração a ser aplicada, foi considerado um percentual representativo de 2% (dois por cento) sobre estimativas de receitas de exportações de radares.

Outra fonte de renda ainda a ser considerada para o sistema é a economia advinda da utilização dos meios logísticos, de monitoramento e de controle por parte de outros órgãos federais, estaduais ou regionais com responsabilidades na região de fronteira. A Receita Federal do Brasil (RFB), por exemplo, pode vir a se beneficiar dos meios disponibilizados pelo Sisfron, conseguindo maior eficiência nas operações por ela implementadas.

Em face do exposto, estima-se que a receita média anual para o Sisfron será de R\$ 3.614 milhões (\$2,203,000,000.00), e que o sistema passe a ter resultados financeiros líquidos positivos a partir do ano de 2020, inclusive. Para isso, estima-se que o sistema tenha um VPL<sup>37</sup> de \$ 10,660,366,000.00, um rácio (razão) Benefício/Custo (B/C) de 1.79<sup>38</sup>, TIR<sup>39</sup> de 18% e TRCF<sup>40</sup> de 156 meses (13 anos).

### 3.6.3. Análise de Danos Ambientais

Foi identificada a possibilidade de efeitos danosos nos ecossistemas enquadrantes (desmatamento direto e ameaça às espécies endêmicas nas áreas dos Pelotões Especiais de Fronteira - PEF), os quais não puderam ser adequadamente mensurados, pois os locais de instalação desses pelotões ainda não tinham sido definidos.

<sup>35</sup> Fonte: Análise dos custos e consequências da violência no Brasil, IPEA, Março de 2007. Texto para discussão: ANÁLISE DOS CUSTOS E CONSEQUÊNCIAS DA VIOLÊNCIA NO BRASIL, Daniel R. C. Cerqueira et al. Brasil, Brasília, 2007. Pág 54.

<sup>36</sup> Fonte: DEPEN - Departamento Penitenciário Nacional - 2008/2009, p. 42, <http://portal.mj.gov.br/> ou <http://www.justica.gov.br/sua-seguranca/departamento-penitenciario-nacional/sistema-prisional/relatorios-estatisticos-analiticos-do-sistema-prisional>.

<sup>37</sup> Valor presente Líquido. Valor presente dos fluxos de caixa futuros. Também chamado de VAL (Valor Atual Líquido) e NPV (*Net Present Value*).

<sup>38</sup> Rácio (B/C) = 39.593 / 22.109 = 1,79 (Estudo de Viabilidade 2012:35)

<sup>39</sup> TIR = Taxa Interna de Retorno. É a taxa de atualização que torna o VPL (VAL ou NPV) igual a zero.

<sup>40</sup> TRCF = Tempo de Recuperação dos Custos Financeiros.

O Sisfron prevê que a cooperação com os órgãos ambientais para ampliar a defesa daqueles ecossistemas minimizará os seus próprios efeitos negativos. Como exemplo, o povoamento que os PEF causam em áreas isoladas inibem ações ambientais ilegais. Além disso, haverá um incremento na capacidade de atuação do IBAMA, a partir da sinergia com o Sisfron.

#### 3.6.4. Análise Socioeconômica

A previsão dos gastos totais de implantação do sistema levando-se em consideração os custos de fatores<sup>41</sup> considerou, inicialmente, uma carga tributária média (21,69%) por categoria de sistema envolvido na implantação no período de 2012 a 2021 e estimou os gastos dessa natureza na ordem de R\$ 9.391 milhões (\$ 5,726,220.00).

<b>Quadro 3. Carga Tributária Média Incidente Sobre o Sisfron</b>		
<b>Categoria</b>	<b>Participação no Custo do Sistema</b>	<b>Carga tributária</b>
Sensoriamento	25,48%	36,40%
Desenv. de Software e Integração	5,15%	15,80%
TIC	11,47%	40,30%
Logística	7,35%	2,10%
Atuadores	25,52%	14,00%
Infraestrutura (*)	25,03%	13,00%
<b>Carga tributária média para todo o sistema</b>		<b>21,69%</b>

Fonte: Estudo de Viabilidade (2012)

A partir da previsão de arrecadação de tributos incidentes nos reparos ou reposições de componentes do PEE Sisfron ao longo da operação do sistema (entre 2015 e 2046) estimou-se os gastos totais com a operação do Sisfron a custos de fatores ao longo de 32 anos, perfazendo uma média anual de R\$ 875 milhões (\$ 533,537,000.00).

No tocante às receitas a custo de fatores, a estimativa foi de R\$ 115.648,00 milhões (\$ 70,517,073,000.00) ao longo de 32 anos, o que corresponde a uma média anual de R\$ 3.614 milhões (\$ 2,203,659,000.00).

No que concerne às melhorias associadas, foram identificadas a contribuição para o saldo líquido da balança comercial do Brasil, a geração de empregos, o incremento na arrecadação de imposto de renda, os ganhos em ativos ambientais, a valorização imobiliária nos territórios fronteiriços, a contribuição para a autonomia tecnológica nacional e externalidades positivas ligadas à defesa nacional, política e segurança pública.

<sup>41</sup> É o que remunera os fatores de produção. Não considera os impostos indiretos pagos e os subsídios recebidos (definição do autor).

No que se refere à contribuição líquida para a balança comercial decorrente de exportações de produtos desenvolvidos ou fabricados no país para o Sisfron, foram consideradas apenas as contribuições das exportações de radares, Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) e projetos de sistemas de comando e controle. Além disso, considerou-se a possibilidade de exportação apenas para a América Latina (excluído o Brasil) e para a África.

No que concerne a radares, o mercado endereçável supracitado foi obtido por intermédio de consulta ao banco de dados de transferências internacionais de armamentos do SIPRI (*Stockholm International Peace Research Institute*). Além disso, as estimativas feitas foram conservadoras (apenas 25% de fornecimentos nacionais, dentro do mercado alvo) e foram considerados apenas os equipamentos candidatos à substituição no horizonte temporal do projeto Sisfron.

Figura 11. Radar SABER 60



Fonte: <http://democraciapolitica.blogspot.pt>

O mercado de radares é relativamente novo e, por isso, a estimativa foi feita a partir de informações da empresa americana *Teal Group Corp.*<sup>42</sup>, que é especialista em projeções de perfil de mercado em nível mundial. Tal empresa estimou o mercado relacionado total superior a 94 (noventa e quatro) bilhões de dólares para a próxima década e foi utilizado um percentual de 15% de fornecimentos nacionais, dentro do mercado alvo, a título de conservadorismo.

Em ambos os casos citados (radar e VANT) foi considerado um valor conservador de 50%, para evitar a superestimação da parcela de nacionalização dos produtos. Além disso, o período de implantação (2012 a 2021) foi considerado como prazo de exposição do sistema e a postura conservadora da estimativa fez com que não fossem incluídas aplicações similares de proteção de fronteiras, oportunidades que serão alavancadas pela demonstração da operação do Sisfron.

<sup>42</sup> *Teal Group Corporation* - Empresa norte-americana, fundada em 1988. Fornece informações sobre a indústria aeroespacial e de defesa para executivos, estrategistas, pesquisadores de mercado, governos etc. <http://www.tealgroup.com/index.php/about-teal-group-corporation>

Figura 12. Radar SABER 200 e VANT VT 15



Esq: RADAR SABER 200. Fonte: <http://portaldefesa.com/3440-conheça-o-saber-m200/>

Dir.: VANT VT 15. Fonte: <http://www.infodefesa.com/latam/2013/08/30/noticia-exercito-brasileiro-transfere-tecnologia-de-vant-para-a-flight-technologies.html>

Para estimar a geração de empregos com a implantação do Sisfron foi utilizado o Modelo de Geração de Empregos (MGE)<sup>43</sup> desenvolvido pelo BNDES<sup>44</sup>, que permite calcular o número de postos de trabalho criados em decorrência do aumento da demanda em cada setor da economia.

Em face do exposto, a estimativa em valores do total da melhoria relacionada à contribuição líquida para a balança de pagamentos do Brasil, ao longo de 27 (vinte e sete) anos, é de R\$ 560 milhões (\$ 341,463,400.00), correspondendo a uma média anual de R\$ 20,7 milhões (\$ 12,622,000.00).

### 3.7. Monitoramento e Avaliação

A Portaria nº 193-EME/2010 identificou a “Análise e crítica de desempenho da fase inicial” como uma ação relacionada com a avaliação e monitoramento do sistema. A citada análise foi prevista para ser executada no período de junho a setembro de 2013, porém, esta pesquisa não obteve acesso a evidências documentais da realização da citada análise.

Segundo o Estudo de Viabilidade (2012), o EB fiscaliza a execução do projeto por intermédio do gerente do projeto e do fiscal do contrato, assistidos por suas demais instâncias e por outros órgãos da administração federal, designados por ocasião da contratação. O mesmo documento prevê que o andamento do projeto seja acompanhado pela contratante por meio de relatórios e reuniões regulares de análise crítica do projeto. Por este motivo, são realizadas reuniões de gerenciamento e elaborados relatórios mensais de acompanhamento, desde a assinatura do contrato. Tais relatórios devem conter as informações citadas a seguir, atendendo à metodologia de verificação e aceitação dos bens e serviços que integra o contrato:

<sup>43</sup> Najberg S., Ikeda M. Modelo de Geração de Emprego: Metodologia e Resultados. Texto para discussão nº 72, Rio de Janeiro, BNDES, 1999.

<sup>44</sup> BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Empresa pública federal vocacionada para o financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em todos os segmentos da economia brasileira. Fonte: <http://www.bndes.gov.br/>

- Andamento geral de atividades e relatórios sobre execução das etapas;
- Cronograma geral do Projeto;
- Visão geral sobre os riscos do projeto, conforme aplicável, e estratégias de mitigação;
- Reuniões de projeto e modificações técnicas;
- Documentação técnica produzida;
- Equipamentos em desenvolvimento;
- Desempenho de subcontratadas ou parceiras;
- *Status* do descritivo de atividades do Programa de Trabalho e sua estrutura de trabalho;
- Progressos dos desenvolvimentos e industrializações, quando aplicável;
- *Status* de certificações necessárias;
- Controles de processos de qualidade;
- *Status* de ensaios, quando aplicável; e
- Necessidade de mudança de escopo.

Trata-se, portanto, conforme prescrito no TCU (2013), de dois gerenciamentos distintos: O do PEE Sisfron, exercido pelo Exército no âmbito do EPEX; e outro do subprojeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão do projeto piloto, que concentra a solução tecnológica do PEE Sisfron e é exercido pela Savis Tecnologia e Sistemas S.A., uma subsidiária da Embraer Defesa e Segurança S.A, a principal integrante do Consórcio Tepro<sup>45</sup>.

Para apoiar a fiscalização e o acompanhamento da implantação da fase piloto do Sisfron foi contratado o Consórcio INGEPRO (Inovação em Gestão de Processos), que passou a ser denominado “Empresa Apoiadora”. A INGEPRO possui destacado papel na manutenção dos conhecimentos e na continuidade das atividades de fiscalização do contrato firmado com a “Integradora” (Consórcio Tepro). Atuando sempre sob orientação do CMFron/CCOMGEX, a “Apoiadora” realiza inspeções e acompanhamentos *in loco*, contribuindo sobremaneira para a efetividade na gestão do projeto piloto, além de suprir as deficiências advindas da constante rotatividade do pessoal militar envolvido no projeto.

O TCU (2013) ainda destaca que o gerenciamento do subprojeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão do projeto piloto, embora esteja a cargo de empresa integrante do Consórcio Tepro, abrange questões sensíveis, multidisciplinares e imprescindíveis para o sucesso do PEE Sisfron, tais como o fornecimento dos equipamentos, o desenvolvimento de *softwares* e de sistemas, a integração dos diversos módulos e a transferência de tecnologia. Por esse motivo, alguns dos processos de trabalho a ele relacionados contam com a participação direta dos

<sup>45</sup> Consórcio Tepro, formado pelas empresas brasileiras Savis Tecnologia e Sistemas S.A. e Orbisat Indústria e Aerolevanteamento S.A. (hoje denominada BRABAR), foi o vencedor do Chamamento Público nº 001/2012-CCOMGEX, relativo à implantação do Projeto Piloto do Sisfron. Fonte: Elaboração própria.

gestores do Sisfron, a exemplo do referente às aquisições por meio de subcontratações do Consórcio Tepro, em que compete ao Exército a decisão final no processo de escolha do fornecedor, autorizando (ou não) o início das negociações para sua contratação.

Após leitura dos relatórios mensais elaborados até setembro de 2014, foi possível inferir o seguinte:

1) Os relatórios de acompanhamento mensais não seguem integralmente as diretrizes previstas no Estudo de Viabilidade (2012) no tocante a forma. Por isso, as informações não se encontram organizadas de modo a permitir o adequado acompanhamento do andamento do projeto;

2) Apenas as informações atinentes à execução financeira do projeto piloto e à geração de emprego são apresentadas com o nível de detalhamento adequado ao estabelecimento de indicadores de desempenho;

3) Não foi possível identificar, durante o estudo realizado, a formalização de indicadores de desempenho específicos (atividade), setoriais (setor) ou integrados (parte do projeto ou todo ele), a fim de subsidiar estudos quantitativos durante o desenvolvimento do projeto piloto;

4) Os relatórios mensais informam claramente os atrasos na execução das “etapas” em função da insuficiência de créditos empenhados. Tal acompanhamento, ainda que válido do ponto de vista de controle e custo, é limitado por não mensurar também o nível de comprometimento dos objetivos estratégicos do projeto piloto advindo de tal insuficiência de aportes orçamentários;

5) O Estudo de Viabilidade (2012), na página nº 10, informa que a medição do projeto se dará com base na percentagem de execução física do sistema implantado. Mesmo sendo um indicador limitado do ponto de vista gerencial (não mede o nível de integração entre os subsistemas nem o grau de eficiência dos sistemas implantados, por exemplo), não foi encontrada menção clara sobre tal indicador nos relatórios mensais; e

6) Os relatórios não fazem menção às reuniões semestrais relativas aos projetos de compensação acordados, por isso, não foi possível identificar a evolução do projeto piloto no tocante a *Offset*, conforme previsto na letra “g”, do subitem 2), letra a., do item 7. “CRITÉRIOS COMPLEMENTARES PARA A OFERTA DE COMPENSAÇÃO” (Pág. 6 do Anexo M ao RFP, 2012).

O documento TCU (2013) ressalta a importância da utilização de *softwares* de gerenciamento de projetos para monitorar o Valor Planejado (VP) em relação ao Custo Real (CR) e para prever o efeito de mudanças e variações. No caso do PEE Sisfron, o EB pretendia inicialmente usar o *software* denominado GPWeb, que permitiria a importação de dados e planilhas geradas por meio de softwares já consagrados no mercado, tais como o MS Project (da Microsoft), WBS Pro, *dotProject* e *OpenProject*. Ao término do processo de aquisição ocorrido em Brasília, no fim de 2014, entretanto, foi adquirido o *software Project Server* que, até o início de 2015, encontrava-se em implantação e contratação de empresa para configuração do sistema.

Uma adequada análise do Sisfron não pode deixar de considerar análises anteriores, principalmente aquelas realizadas por órgãos externos ao EB, como o TCU. Dessa forma, a análise dos Pontos Fortes, Fracos, Ameaças e Oportunidades (Análise SWOT<sup>46</sup>) do Sisfron, presente em TCU (2013) apresentou os resultados que podem ser conferidos no Anexo III a esta pesquisa.

### **3.8. Indicadores em Uso**

O estudo dos documentos citados no item 3.1 não permitiu a identificação clara e precisa dos indicadores em uso para avaliação do PEE Sisfron. Além disso, a leitura dos relatórios mensais das reuniões entre os gestores do projeto piloto e o consórcio Tepro corroborou o entendimento de que tais indicadores, se foram mesmo estabelecidos e estão sendo confeccionados, até o momento não estão sendo divulgados de maneira sistemática e ampla.

Os relatórios mensais apresentados pelo consórcio Tepro apresentam informações sobre o acompanhamento da execução financeira do projeto com um adequado detalhamento, de forma que facilmente poderiam ser transformadas em indicadores de desempenho. O mesmo pode se dizer das informações relativas a geração de emprego, atualizadas até setembro de 2014. Outros assuntos, entretanto, não têm sido apresentados com o mesmo detalhamento.

O TCU (2013) formaliza entendimento próprio quanto ao relatório de gestão, exigindo informações que não foram integralmente prestadas nos relatórios mensais da Integradora (Tepro). Por esse motivo, é lícito inferir que os relatórios mensais devem sofrer sensíveis modificações no tocante a forma e conteúdo, ou outro relatório deve ser produzido com a devida frequência para que a gestão do projeto piloto possa ser adequadamente acompanhada e documentada.

“Portanto, pretende-se que o relatório de gestão, entre outros instrumentos de controle, seja uma fonte de indicadores para atuação oportuna e tempestiva do tribunal, que ocorrerá ao tempo da ocorrência dos pontos críticos detectados, cujo controle deficiente poderá impactar consideravelmente nos custos, nos prazos e no escopo do projeto e, em última análise, na sua eficácia e efetividade”. (TCU, 2013).

Em TCU (2013) ainda existem informações sobre um “Nível de Detecção” que pode vir a ser utilizado como indicador. Entretanto, tal informação é demasiadamente específica e técnica para, no entendimento deste pesquisador, servir de forma isolada como embasamento para futuras demandas e negociações junto aos órgãos governamentais ligados à gestão orçamentária no Brasil.

O Estudo de Viabilidade (2012) apresenta uma proposta de medição de desempenho do projeto baseada na porcentagem de execução física do sistema implantado. Tal abordagem, no entendimento deste pesquisador, ainda que tenha a sua validade, não atende integralmente ao que se considera um adequado sistema de indicadores para a avaliação de um projeto complexo e estratégico como o Sisfron, o que poderá ser confirmado no capítulo 4.

Em face do exposto e da impossibilidade de, até o presente momento, acessar mais informações sobre o Sisfron, este pesquisador infere que possivelmente não foram estabelecidos e certamente não foram divulgados indicadores para avaliação do projeto piloto do Sisfron. Mais que isso, não foram estabelecidos indicadores para mensurar o grau de atendimento das demandas incidentes sobre o projeto piloto.

---

<sup>46</sup> Análise SWOT: Ferramenta utilizada para fazer análise de cenário (ou de ambiente), na gestão e planejamento estratégico de uma corporação ou empresa. O termo SWOT é uma sigla oriunda do idioma inglês, e é um acrônimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*).

\*\*\*



## Capítulo 4. Indicadores

### 4.1. Enquadramento

O estudo foi iniciado com Reh (2014), Caldeira (2013) e Faria (2013), que forneceram os princípios básicos sobre indicadores de gestão. Outros conceitos em assuntos relacionados tiveram de ser desenvolvidos a fim de permitir o adequado entendimento do processo de identificação e implementação de um sistema de indicadores de projetos. Assim, por intermédio do estudo de Tuman (1983), assim como das fontes disponibilizadas pelo *Project Management Institute* (PMI) e pelo guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), estabeleceu-se um conceito para projetos. Já a tipologia de gestão de Projetos foi estabelecida a partir das pesquisas de Balachandra & Friar (1997).

No que concerne à tipologia específica de projetos, a pesquisa identificou e apresentou pesquisadores em ordem crescente de complexidade. Por isso, Clark & Fujimoto (1991) foram os primeiros, seguidos por Vidal & Marle (2008), ambos com tipologias unidimensionais. A bidimensionalidade foi considerada por Cleland & King (1967) e Maximiano (1997), seguidos por Shenhar & Dvir (2007), que propôs o “*Diamond Model*” com 4 (quatro) dimensões (novidade, complexidade, tecnologia e passo). Por fim, foi estudado o trabalho de Westerveld (2003).

Com relação ao sucesso de um projeto, o presente estudo iniciou-se com os trabalhos de Navarre & Schaan (1990), Belassi & Tukel (1996) e Hatush & Skitmore (1997), que basearam suas conclusões no atendimento do “triângulo de Ferro” (custo, prazo e qualidade). A seguir estudou-se as pesquisas de Pinto & Slevin (1988), Fortune & White (2006) e Borges (2010), onde foram encontradas as primeiras citações sobre a abordagem contingencial. Nesse ínterim, o trabalho de De Witt (1988) foi identificado como aquele que fez a distinção entre “sucesso do projeto” e “sucesso do gerenciamento do projeto”, corroborado por Barclay (2008) e Sanvido, Grobler, Parfitt, Guvenis & Coyle (1992). Por fim, os trabalhos de Bryde (2003), Cooke & Davies (2002) e Kerzner (2010) permitiram o entendimento moderno em termos de avaliação do sucesso de um projeto.

Para o entendimento dos fatores críticos de sucesso, foram estudados os trabalhos de De Wit (1988), Atkinson (1999) e Ellatar (2009), já sob a ótica do “*one-size-does-not-fit-all*”.

Por fim, com relação aos grupos de interesse (*Stakeholders*), os trabalhos de pesquisa iniciaram-se com Freeman (1984), passando por Mitchell, Agle & Wood (1997), até o entendimento que foi considerado o mais atual, de Jawahar & Mclaughlin (2001). Nesse ínterim, Kerzner (2010) e Borges (2010) apresentaram um entendimento mais abrangente sobre o assunto.

O estudo sobre indicadores de desempenho baseou-se nas informações contidas no Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para a Construção de Indicadores (Brasil, Ministério do Planejamento, 2009). Além de tal guia, foram estudados os trabalhos de Bennett (1976) e Wholey (1979) sobre cadeia de valor; Pillai, Joshi & Rao (2002), sobre Índice de Desempenho Integrado e Anbari (2003), sobre indicadores de análise de valor agregado.

No tocante a sistemas de indicadores, foram estudados os trabalhos de Barclay & Osei-Bryson (2010), Borges (2010), Bryde & Brown (2004), Carvalho & Rabechini Jr (2005), Muscat & Fleury (2000), Hikage, Spinola & Laurindo (2006), Weber & Schaffer (2001) e Anbari (2003).

O Objetivo do estudo foi a proposição de um sistema de indicadores para o projeto piloto do Sisfron e tal intento foi atingido com a utilização de dados empíricos para a validação do sistema de medição.

#### **4.2. Definições e Informações Gerais Sobre Indicadores**

Segundo Reh (2014), indicadores são ferramentas utilizadas pelas organizações para definir e medir o progresso das ações e atividades em direção aos objetivos por ela estabelecidos. Ou seja, após a organização terminar o processo de identificação e análise de sua própria missão, ela necessitará medir o progresso em relação aos seus objetivos. Os indicadores materializam, por assim dizer, tais medições.

Reh (2014) também considera que a utilidade dos indicadores depende, em grande parte, da capacidade que a organização possui para realizar as medições com acurácia e que tal capacidade deve ser adequadamente avaliada antes da definição dos indicadores da organização.

A principal finalidade de um indicador, segundo a Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos (SPI, 2010) é traduzir, de forma mensurável, determinado aspecto de uma realidade dada (situação social) ou construída (ação de governo), de maneira a tornar operacional a sua observação e avaliação.

Reh (2014) ainda informa que os indicadores precisam, usualmente, de tempo para que se estabeleçam séries históricas. Por isso, a continuidade na utilização de determinado indicador contribui para a eficácia dele no tocante à identificação da situação da organização em relação aos seus objetivos. Além disso, os indicadores precisam ser adequadamente relacionados com objetivos a serem alcançados (*targets*), pois, somente dessa forma haverá condições de se avaliar o grau de aproximação com o objetivo anteriormente colimado.

Conforme entendimento de Caldeira (2013), os indicadores acabam por assumir-se como um elemento gerador de consenso dentro da organização, já que constituem o veículo aceite por todos para a quantificação efetiva dos resultados realizados. O autor complementa o raciocínio ao mencionar a dificuldade de se obter consenso por intermédio de análises não objetivas.

Faria (2013) ressalta a importância da “qualidade da informação fornecida” por meio dos indicadores. O foco de tal estudioso é a utilização das informações em Orçamentos por Resultado (OpR), assunto do capítulo 5 desta pesquisa. A qualidade ressaltada pelo autor pode ser interpretada como o atendimento das premissas anteriores (acurácia, séries históricas e relação com os objetivos da instituição), somada à oportunidade (tempestividade) das disponibilização de tais informações para os gestores, durante o processo decisório.

Caldeira (2013) elenca 15 (quinze) características de um bom indicador, mesmo sabendo que, dificilmente, um único indicador reunirá todas as características apresentadas.

1. Pertinência para a gestão: Deve apresentar a informação desejada ou útil para o destinatário.
2. Credibilidade do Resultado: Apenas informações credíveis e processos de introdução de dados protegidos contra eventuais erros asseguram confiabilidade aos resultados.
3. Esforço aceitável para o apuramento do resultado: O custo da obtenção da informação não pode ser superior ao próprio valor da informação.
4. Simplicidade de interpretação: Os destinatários precisam entender de forma rápida e correta aquilo que o indicador se propõe a medir.
5. Simplicidade do algoritmo de cálculo: Quanto mais simples for o algoritmo do indicador, mais rápido e seguro será o processo de apuramento do resultado.
6. Fonte de dados dentro de “casa”: Os dados que alimentam o indicador devem ser internos da empresa ou de fácil acesso.

7. Cálculo automático: A alimentação automática da base de dados dos indicadores evita a intervenção humana, credibiliza os resultados e agiliza o processo de monitoração.
8. Possibilidade de auditar as fontes de dados com eficácia: Deve haver registros que permitam a identificação da qualidade na inserção de dados (responsabilização).
9. Alinhamento com a frequência de monitorização: Apresentação de resultados com frequência igual ou superior à monitorização estabelecida na organização.
10. Possibilidade de calcular em momentos extraordinários: Os indicadores devem permitir a obtenção de resultados em qualquer altura do processo de gestão.
11. Protegido de Efeitos Externos: Eliminação dos efeitos de todos os fatores externos na verdadeira dimensão do desempenho medido pelo indicador interno da organização.
12. Não gera efeitos perversos: O indicador não deve provocar um efeito negativo na eficiência ou na eficácia da área que está a medir, nem na organização como um todo.
13. Possibilidade de *Benchmarking*<sup>47</sup>: Escalas de medição comparáveis entre si permitem a sempre útil comparação de desempenhos entre atividades e projetos.
14. Atualizado: Os indicadores obsoletos devem ser prontamente substituídos por outros adequados às novas prioridades, demandas e projetos da empresa.
15. Possibilidade de ter uma meta: Permitem a percepção da distância que as realizações estão dos valores ideais, em função da frequência de monitorização da empresa.

No tocante à credibilidade (item 2, acima), as informações podem também ser atestadas pela auditoria das bases de dados e dos processos de inserção. Com relação aos dados de “casa” (item 6, acima), no caso do Sisfron, a utilização de dados externos à F Ter pode proporcionar maior confiabilidade e “penetração” (aceitação por parte de *stakeholders* civis) ao sistema de indicadores ora proposto.

No que concerne ao item 9, acima, uma adequada frequência de monitoração impede a fragilização do indicador integrado. Com relação às interferências de fatores externos (item 11, acima), na impossibilidade de eliminação, elas devem ser medidas e adequadamente consideradas (porcentagem) quando do cálculo do indicador integrado.

---

<sup>47</sup> *Benchmarking*: Processo contínuo e sistemático que permite a comparação das performances das organizações e respectivas funções ou processos face ao que é considerado "o melhor nível", visando não apenas a equiparação dos níveis de performance, mas também a sua ultrapassagem. Fonte: Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAP)

No tocante aos “efeitos perversos” (item 12), um indicador com foco em quantidade não deve afetar a qualidade dos produtos da empresa, por exemplo. No que concerne a atualização dos indicadores (item 14), tal substituição deve ser acompanhada da adequada informação aos *Stakeholders*.

Em que pese a quase impossibilidade de encontrar indicadores que atendam a todas as características identificadas por Caldeira (2013), é lícito inferir que a lista elaborada por aquele autor, caso atendida, aumentará sobremaneira a possibilidade de participação de tal indicador no processo formal ou não de tomada de decisão.

Segundo Faria (2013), para que as informações produzidas pelos sistemas de indicadores sejam úteis nos processos decisórios ligados a orçamentos, devem ter as seguintes características: relevância (capacidade de identificação e seleção das questões centrais que, efetivamente, contribuem para a qualificação ou maior racionalização da tomada de decisão), tempestividade (equilíbrio entre tempo e custos na produção das informações), confiabilidade (expressão fidedigna da realidade mensurada) e clareza (linguagem adequada ao público-alvo da informação).

### **4.3. Conceitos Relacionados com Indicadores**

Conforme informado no item 4.1, existe um conjunto de conceitos que, por estarem associados ao assunto indicadores, precisam ser esclarecidos e pacificados com o fito de garantir o entendimento da concatenação de idéias necessária à proposição de um sistema de indicadores.

#### **4.3.1. Conceitos diretamente relacionados com indicadores, segundo Caldeira (2013):**

1. Objetivo: Deve expressar com clareza um determinado intento, esclarecendo os colaboradores sobre o que a empresa pretende conseguir.
2. Indicador: É a designação do instrumento de apuramento (algoritmo) do resultado.
3. Algoritmo: Fórmula matemática que permite apurar o resultado registrado.
4. Resultado: É o valor que se apura por intermédio do algoritmo.
5. Meta: Quantifica a ambição do objetivo. Tem por função eliminar a subjetividade.
6. Desvio: Diferença entre a meta previamente estabelecida e o resultado efetivamente realizado. Pode se apresentar em números absolutos ou percentagem (%).
7. Performance: Representa o grau de atingimento da meta previamente estipulada.
8. Avaliação: Apreciação qualitativa em função da performance/desvio. Facilita a comunicação do nível de performance.

### 4.3.2. Projetos

“A importância do papel dos projetos nas organizações tem crescido significativamente. São eles, e não as atividades operacionais rotineiras, que guiam a inovação e as mudanças na organização, promovendo transformações, implementando estratégias, criando novas oportunidades ou ganhando vantagens competitivas” (Shenhar & Dvir, 2007)

Tuman (1983) define projeto como sendo uma organização de indivíduos focados num objetivo precisamente definido, englobando dispêndios, ações exclusivas, ou iniciativas altamente arriscadas, que devam atender a restrições de prazo, recursos e expectativas de desempenho. Outras definições amplamente difundidas e aceitas são aquelas apresentadas pelo *Project Management Institute* (PMI), que define projeto como um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único; e pelo *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), que apresenta projetos como sendo “esforços temporários empreendidos para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária prevê um início e um término definidos”. Esta última definição encontra-se transcrita no Art. 9º das Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro (NEGAPEB/EB20-N-08.001) de 2013, motivo pelo qual será considerada, por ocasião da presente pesquisa, a versão definitiva do entendimento da F Ter sobre o assunto.

Os conceitos apresentados corroboram o entendimento de que o Sisfron é, na realidade, um programa do EB, uma vez que foi concebido para funcionar por tempo indefinido. O Projeto Estratégico Sisfron e seu piloto, sim, são projetos com horizonte temporal, escopo e missão definidos (o PEE Sisfron termina com a implantação integral do sistema).

### 4.3.3. Tipologia de Gestão de Projetos

Balachandra & Friar (1997) entendem que todos os projetos partilham das mesmas particularidades de gestão. Tal entendimento é conhecido como “*one-size-fits-all*” e buscam empregar modelos de referência, tais como os provenientes do PMI e do *International Project Management Association* (IPMA).

Carvalho & Rabechini Jr (2009), por outro lado, questionam o entendimento anteriormente apresentado e consideram que o emprego dos conceitos denominados “one-size-fits-all” na gestão de projetos pode criar um engessamento do gerenciamento dos projetos, advindo da falta de reflexão sobre a necessidade de customização das práticas de gerenciamento. Por esse motivo, tais autores propõem formas de categorizar os projetos a partir de uma abordagem contingencial

que enfoca a “necessidade de gestão de projetos de acordo com suas particularidades”, ideia conhecida como “*one-size-does-not-fit-all*”, segundo Shenhar(2001).

A gestão do PEE Sisfron procurou identificar, considerar e atender as peculiaridades do projeto desde o início da implementação, motivo pelo qual pode-se considerar tal gestão como alinhada com a ideia do “*one-size-does-not-fit-all*”. A inferência deste pesquisador encontra fulcro nas soluções inovadoras ligadas, principalmente, a tecnologia e logística buscadas para o sistema.

#### 4.3.4. Tipologia de Projetos

A parte da pesquisa concernente à tipologia teve por finalidade unificar a linguagem e o entendimento conceitual sobre o Sisfron para facilitar a gestão do projeto e a consecução do objetivos colimados.

Clark & Fujimoto (1991) propuseram uma classificação de acordo com a complexidade da composição interna do projeto, bem como da interface dele com o cliente. Mais tarde, Vidal & Marle (2008) propuseram quatro famílias de fatores para caracterizar essa mesma complexidade: o tamanho do sistema do projeto, a sua variedade, suas interdependências e a dependência do projeto quanto ao seu contexto. Tais tipologias são denominadas unidimensionais, pois classificam os diferentes projetos somente a partir dos diferentes níveis de complexidade deles.

Autores como Cleland & King (1967) e Maximiano (1997) propuseram tipologias bidimensionais. Nessas classificações consideraram a dimensão complexidade em conjunto com a incerteza. Mesmo mais completa que o modelo unidimensional, a tipologia bidimensional ainda mostrava-se incapaz de refletir todas as nuances de projetos mais complexos.

Shenhar & Dvir (2007) elaboraram o denominado *Practical NCTP “Diamond” Model*, baseado em modelo inicialmente proposto em 1996. Tal tipologia mostra-se mais adequada para entendimento da complexidade do Sisfron, uma vez que abrange 4 (quatro) dimensões diferentes na classificação de um projeto, a saber: novidade (*Novelty*), complexidade (*Complexity*), tecnologia (*Technology*) e passo (*Pace*).

O Anexo IV (figura 19 e Quadro 24) apresenta de forma sucinta a descrição dos eixos do Modelo do Diamante proposto por Shenhar & Dvir (2007). A partir do que foi elaborado por tais pesquisadores, foi possível classificar o PEE Sisfron (e seu Projeto Piloto), como sendo um projeto do tipo Plataforma (Eixo Novidade), Sistema (Eixo Complexidade), Super Alta Tecnologia (Eixo Tecnologia) e Regular (Eixo Passo), conforme entendimento deste pesquisador (Quadro 4).

**Quadro 4. Extrato da Classificação de Projetos**

Eixo (Dimensão)	Classificação (Categoria)	Discriminação da Categoria conforme o “ <i>Diamond</i> ” Model
Novidade (Novelty)	<b>Plataforma</b>	- Produtos que são novas gerações de linhas de produto já existentes. Eles substituem produtos antigos num mercado já estabelecido. (Monitoramento das fronteiras já é feito, porém, de forma não integrada - Nota do pesquisador).
Complexidade (Complexity)	<b>Sistema</b>	- Projetos que envolvem uma coleção complexa de elementos interativos e subsistemas, desempenhando conjuntamente funções múltiplas para atingir uma necessidade operacional específica (SAD, SVMR, Sensores óticos e eletrônicos e SLI, entre outros, atuam de forma integrada para a consecução dos objetivos do Sisfron - Nota do pesquisador).
Tecnologia (Technology)	<b>Super Alta Tecnologia</b>	- Projeto baseados em novas tecnologias que não existem no início do projeto. (O SAD e o SGL são exemplos de tecnologias desenvolvidas após o início da implantação do projeto - Nota do pesquisador).
Passo (Pace)	<b>Regular</b>	- Projeto no qual o tempo não é crítico para o sucesso imediato da organização.

Fonte: Shenhar & Dvir (2007).

O mesmo Anexo IV (Quadros 25 e 26) apresenta, sucintamente, a classificação de programas (aplicada, também a projetos) elaborada pelo *Office of Government Commerce* (OGC, 2002) e a classificação estabelecida por Westerveld (2003). A primeira tipologia considera a relação dos projetos com as estratégias da organização, enquanto a segunda estabelece uma tipologia baseada em orientação (foco) do projeto.

No entendimento deste pesquisador, segundo o OGC (2002), o Sisfron pode ser classificado como sendo VISIONÁRIO (*vision-led*), porque foca uma “oportunidade estratégica ou inovadora para uma transformação radical do negócio, cultural ou ambos”. Tal entendimento advém do alinhamento do Sisfron com o PROFORÇA<sup>48</sup>, que pretende realizar mudanças estratégicas no âmbito do EB.

No tocante ao sistema de tipificação de projetos criado por Westerveld (2003), o Sisfron pode ser classificado como um projeto “Orientado ao Sistema”. Isso porque é composto por parceiros e a organização que necessita do projeto, estruturado para alcançar um produto final de acordo com as demandas dos *Stakeholders* (grupos de interessados).

<sup>48</sup> PROFORÇA - Projeto de Força do Exército Brasileiro criado pela Portaria nº 104/Cmt Ex, de 14 Fev 2011. Apresenta uma concepção para a evolução do Exército no horizonte temporal de 2030, com metas intermediárias em 2015 e 2022. É o documento orientador do processo de transformação em curso no Exército Brasileiro

#### 4.3.5. Sucesso de um Projeto

Navarre & Schaan (1990), Belassi & Tukul (1996), assim como Hatush & Skitmore (1997), de forma geral, atrelam o sucesso de projetos às medidas de desempenho de custo, prazo e qualidade, posteriormente denominadas “triângulo de ferro” por Atkinson (1999). Apesar de amplamente citados na literatura, esses critérios são considerados por outros autores como insuficientes para se medir o sucesso de projetos.

Pinto & Slevin (1988) criticam a abordagem simplista de medida de sucesso em projetos pela restrição tripla acima citada, defendendo que a maneira mais adequada para se obter tal medida é por meio dos objetivos dos projetos. Além disso, afirmam que o tema “sucesso em projetos” é um dos assuntos mais discutidos na área de gerenciamento de projetos, porém com um nível de consenso bastante baixo entre os pesquisadores. Tais autores também consideram que a definição de sucesso em projetos é contingencial, pois depende da tipologia e da fase dele. Este entendimento encontra respaldo em outros pesquisadores como Fortune & White (2006) e De Witt (1988). Este último ainda diferenciou “sucesso do gerenciamento do projeto”, que é avaliado em função de medidas tradicionais (custo, prazo e qualidade) de “sucesso do projeto”, que considera o atendimento dos objetivos de todos os *stakeholders*, incluindo os diferentes níveis da hierarquia gerencial, mesmo entendimento de Sanvido et al. (1992), Barclay (2008) e Borges (2010).

Segundo o entendimento de Cleland & King (1978), o sucesso do projeto deve ser considerado em função do atendimento do prazo e do orçamento previstos, assim como da contribuição dele (projeto) para a missão estratégica da empresa. Já conforme entendimento de Bryde (2003), o desempenho do produto do projeto e o desempenho do gerenciamento do projeto estão interligados, porém são diferentes. Já De Witt (1988) entende que um projeto pode ser visto como um “sucesso” apesar de ter um gerenciamento de projeto falho e vice-versa.

Os pesquisadores Cookie & Davies (2002), diferentemente, consideram o sucesso do projeto intimamente ligado ao sucesso do produto. Tal visão estabelece foco na eficácia em um possível detrimento da eficiência e da efetividade, no entendimento deste pesquisador.

A partir dos autores citados, pode-se entender a visão de Kerzner (2010), no tocante ao sucesso de projetos, como uma síntese do pensamento moderno sobre o assunto. Para tal pesquisador, a gestão de projetos tem sido cada vez mais relacionada à gestão do negócio, e não

apenas a uma atividade operacional isolada. Nessa evolução do gerenciamento de projetos, a definição de sucesso também se desenvolveu, partindo da simples combinação entre custo, prazo e qualidade, para múltiplos critérios que envolvem também o negócio da organização.

Borges (2010) retoma o entendimento de que a avaliação de projetos deve seguir a lógica contingencial ao defender que “como os indicadores são um instrumento de avaliação do desempenho de um projeto, cujas medições devem ser comparadas com as metas previamente estabelecidas para tal projeto, não existe uma padronização dos mesmos, já que as metas dos projetos, ou mesmo da organização que o executa, não são absolutas para todos os empreendimentos.” Considera, ainda, que as variáveis que mais influenciam na adoção de uma metodologia de avaliação são a tipologia do próprio projeto e as expectativas dos *stakeholders*.

Coerente com o que foi apresentado, há que se considerar a diferença entre sucesso no gerenciamento do projeto (custo, prazo e qualidade), do sucesso do produto (atendimento das expectativas dos *stakeholders*). Dessa forma, o Sisfron, que é um projeto que pode ser classificado como “Visionário” (conforme a OGC, 2002) e “Orientado ao Sistema” (conforme Westerveld, 2003), será bem sucedido quanto ao gerenciamento se cumprir o cronograma físico-financeiro acordado, ou seja, implementar aquilo que se propôs em forma de meios materiais, sistemas e capacidades, dentro do prazo, qualidade e orçamento previamente estipulados. Assim como será bem sucedido quanto ao produto se ficar comprovado o fortalecimento da indústria nacional de Defesa, o incremento da presença do Estado na faixa de fronteira do Brasil e a diminuição dos ilícitos transfronteiriços.

#### **4.3.6. Fatores Críticos de Sucesso (FCS)**

No entendimento deste pesquisador, FCS são aqueles mais diretamente voltados para o atendimento dos objetivos estratégicos da instituição. Além disso, correspondem àqueles sem os quais outros fatores podem sofrer grave comprometimento no tocante a desempenho, prejudicando os esforços para a consecução dos objetivos estabelecidos.

Conforme De Witt (1988), os FCS devem englobar outras questões não abrangidas pelo “Triângulo de Ferro” (custo, prazo e qualidade) de Atkinson (1999). Dessa forma, sugere a inclusão de indicadores relacionados com a satisfação do cliente, com a funcionalidade das soluções implementadas, com a satisfação do contratante, com a satisfação do gerente e da própria equipe do projeto.

Dessa forma, conforme Borges (2010), verifica-se a necessidade da adequação dos indicadores de sucesso dos projetos das organizações, de forma que os mesmos estejam alinhados com o negócio da empresa e a seus objetivos estratégicos. Nesse escopo, os resultados da pesquisa realizada por Borges (2010) apontam para uma influência significativa do tipo de projeto na importância dos critérios de sucesso. No entanto, o mesmo não ocorre para o tipo de *stakeholder*.

Em face do exposto, este pesquisador considera que os FCS do projeto piloto do Sisfron são os seguintes:

1. Gestão efetiva das soluções inovadoras estabelecidas para o projeto piloto, uma vez que tal gestão garantirá a difusão apenas das inovações que se mostrarem adequadas para o atendimento dos objetivos estratégicos do Sisfron como um todo, o que constitui uma das principais demandas incidentes sobre o projeto piloto.

2. Aumento efetivo da presença do Estado na região de fronteira, representado pelo incremento da capacidade de monitoramento e atuação do EB na região abrangida pelo projeto piloto, assim como pela integração com órgãos civis com responsabilidades na faixa de fronteira.

3. Interoperabilidade entre as Forças Armadas coirmãs (Exército, Marinha e Aeronáutica) para que sejam capazes de operar conjuntamente, em missões de natureza estratégica ou tática diversas, e com os órgãos civis atuantes na região. Tal capacidade aumentará a presença do Estado na faixa de fronteira e garantirá o atendimento das demandas por comando e controle em rede.

4. Sistema eficaz de indicadores para proporcionar condições adequadas para a gestão do sistema, bem como contribuir para a efetividade dos esforços junto aos órgãos financiadores.

5. Efetivo incremento na capacidade de atuação do usuário final do sistema, uma vez que tal fator contribuirá sobremaneira para a consecução de todos os objetivos do projeto, assim como constituir-se-á em elemento motivador para a manutenção do sistema e para a busca constante por melhores padrões de desempenho por parte dos usuários finais civis e militares.

#### **4.3.7. Grupos de Interesse (*Stakeholders*)**

Várias “escolas” ou “Grupos” relacionados com o estudo dos *Stakeholders* (SH) se formaram desde que o termo e o conceito foram inicialmente mencionados num memorando internacional do Instituto de Pesquisas de Stanford, em 1963.

A partir dos estudos iniciais de Freeman (1984), os SH passaram a ser definidos como “grupos que suportam a organização, sem os quais esta não poderia existir”. Tal concepção ainda estava profundamente ligada à idéia de sobrevivência. Entretanto, o mesmo autor defendeu o entendimento de que os SH são, também, o “grupo de pessoas ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pelos objetivos da organização”, em uma abordagem mais ampla e consentânea com o entendimento atual. Freeman (1984) também introduziu o conceito de que os grupos de interesses não são estáticos no tempo. Mudam conforme em sua própria constituição (inclusão ou exclusão de grupos) ou mudam de interesses, o que é mais comum.

Os estudos de Mitchell, Agle & Wood (1997) propuseram a identificação dos SH de uma organização a partir da existência e da intensidade de um ou mais dos seguintes atributos de relacionamento: poder, legitimidade e urgência. Tais autores propõem o esquema constante do anexo V (Quadro 27 e Figura 20) a esta pesquisa para a classificação de cada SH sob a perspectiva da alta gerência.

Diferente dos pesquisadores supracitados, Jawahar & Mclaughlin (2001) desenvolveram a Teoria Descritiva (Anexo V, Quadro 28) buscando analisar os SH críticos para organização. Com base nessa análise, propuseram estratégias para lidar com os diferentes grupos de interesse em cada uma das fases de seu ciclo de vida da empresa, a saber: crescimento, nascimento, maturidade e declínio ou transição. Tal teoria, além de sugerir que a organização faça uso de diversas estratégias para lidar com diversos SH em determinado momento, também usa estratégias diferentes para lidar com os mesmos SH em momentos diferentes.

A teoria descritiva também considera que as supracitadas estratégias devem ser empregadas sob uma perspectiva contingencial. Dessa forma, a partir da identificação do estágio de cada subsistema do projeto e da situação e interesses dos SH envolvidos, pode-se estabelecer a forma adequada de interação com eles, o que vai ao encontro do que defende Borges (2010) e Freeman (1984). Este último, no que se refere a dinâmica dos SH.

Kerzner (2010) ainda define gestão de SH como o processo de gerenciamento das expectativas deles, sem comprometimento da visão e missão da organização. Esta definição, no entendimento deste pesquisador, é a mais abrangente até então apresentada, pois, permite que sejam considerados interesses muitas vezes antagônicos, como aqueles relativos aos denominados *Bondholders* (credores), em contraposição aos interesses dos *Shareholders* (acionistas), assim como a função social da organização.

O EB, sob a orientação da NEGAPEB no que concerne a gestão de projetos, usualmente segue as diretrizes emanadas pelo PMI. Dessa forma, pode ser considerada adequada a utilização do modelo de mapeamento de SH do guia PMBOK (Anexo V, Quadro 29), que permite mapear e gerir os diversos grupos de interesse da organização de acordo seu nível de poder e interesse.

Em face do exposto, no entendimento deste pesquisador, os grupos de interesse do Sisfron, conforme entendimento do PMI (2003) e de de Mitchell, Agle & Wood (1997), podem ser identificados como sendo aqueles previstos no Anexo V (Quadro 30) a esta pesquisa.

#### **4.4. Indicadores de Desempenho**

Os estudos relacionados com indicadores de desempenho foram norteados pelo Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para a Construção de Indicadores do Ministério do Planejamento do Governo do Brasil (Guia MP, 2009). Tal documento, como o próprio nome informa, é um guia referencial não exaustivo confeccionado com o fim de subsidiar as diversas organizações brasileiras na construção de seus indicadores de desempenho.

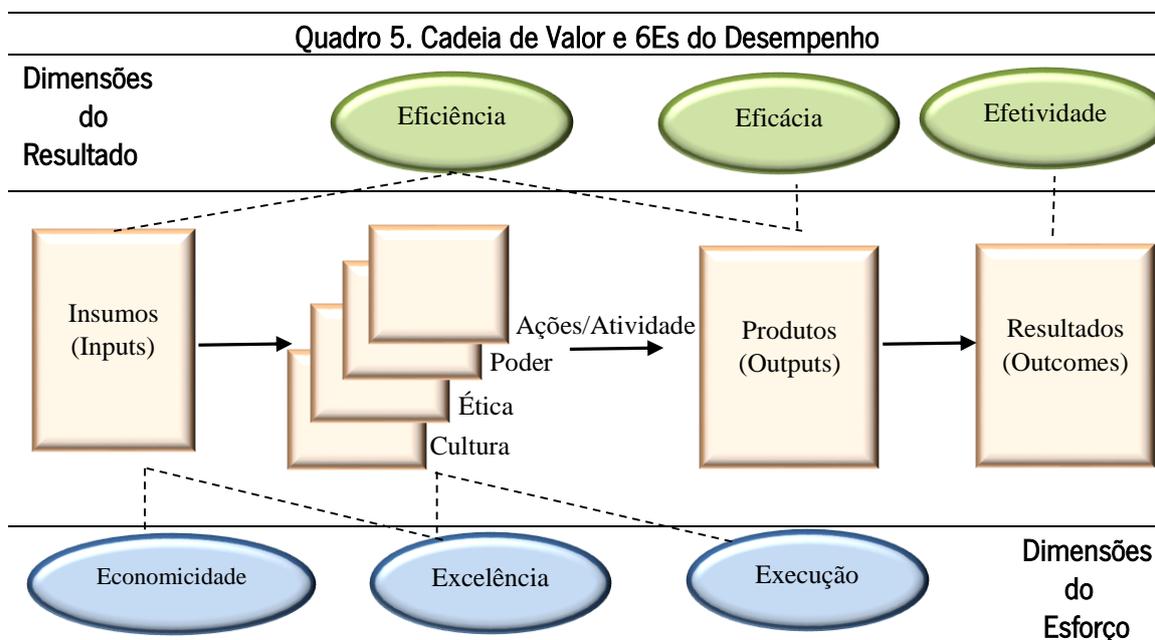
O Guia MP (2009) informa que alcançar resultados, no setor público, é atender às demandas, aos interesses e às expectativas dos beneficiários, sejam cidadãos ou organizações, criando valor público. Tal entendimento é consentâneo com as diretrizes basilares da presente pesquisa, que busca a proposição de um sistema de indicadores a partir das demandas incidentes sobre o projeto piloto do Sisfron

Segundo o Guia MP (2009), um verdadeiro “sistema de mensuração” de projetos deve ir além da geração de indicadores. Deve permitir a geração de indicadores em distintas dimensões de esforços e resultado, com diferentes pesos entre estes (representam distintas importâncias); e deve permitir a geração de uma nota para cada indicador, que expresse uma medida relativa (medida atual em relação a uma medida ideal). Ou seja, uma mensuração agregada e ponderada que permitirá a geração de uma medida síntese de desempenho.

O citado guia informa, ainda, que a geração de indicadores relevantes requererá dados e informações específicos, cuja obtenção e tratamento demandarão mais ou menos tempo e representarão custos. Além disso, deve haver uma primazia da sistemática em relação aos diferentes sistemas informacionais, que devem sempre ser considerados como instrumentos à serviço da lógica, não o contrário.

No tocante a “cadeia de valor”, necessária ao processo de elaboração de um indicador, Bennett (1976) e Wholey (1979) a definiram como o levantamento de toda ação ou processo necessário para gerar ou entregar produtos ou serviços a um beneficiário. É a representação das atividades de uma organização e permite melhor visualizar o valor ou o benefício agregado no processo, sendo utilizada amplamente na definição dos resultados e impactos das organizações.

Uma cadeia de valores possui quatro elementos (insumos/*inputs*, projetos/ações, produtos/*outputs* e impactos/*outcomes*) e pode ser desmembrada em duas dimensões. A dimensão do esforço e a do resultado. O esforço refere-se a economicidade, excelência e execução, enquanto a dimensão do resultado refere-se a eficiência, eficácia (produtos/*outputs*) e efetividade (impactos/*outcomes*). Eis o motivo pelo qual tal entendimento é conhecido como os “6Es” do desempenho.



Fonte: Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para a Construção de Indicadores do Ministério do Planejamento do Governo do Brasil (2009)

Os conceitos inerentes à cadeia de valor são assim definidos pelo Guia MP (2009):

1. Eficiência: É a relação entre os produtos/serviços gerados (*outputs*) com os insumos empregados (*inputs*), usualmente sob a forma de custos ou produtividade.
2. Eficácia: É a quantidade e a qualidade de produtos e serviços entregues ao usuário (beneficiário direto dos produtos e serviços da organização).
3. Efetividade: São os impactos gerados pelos produtos/serviços ou projetos. A efetividade está vinculada ao grau de satisfação ou ainda ao valor agregado.

4. Economicidade: Está alinhada ao conceito de obtenção e uso de recursos com o menor ônus possível, dentro dos requisitos e da quantidade exigida para o insumo (*input*), gerindo adequadamente os recursos financeiros e físicos.

5. Excelência: É a conformidade a padrões e critérios de qualidade/excelência para a realização de processos, atividades e projetos na busca da melhor execução e economicidade; sendo um elemento transversal.

6. Execução: Refere-se à realização dos processos, projetos e planos conforme estabelecido.

Conforme Jannuzzi (2005), os indicadores de produto (*output indicators*) são medidas definidas *ex-post facto* de forma a expressar as entregas de produtos ou serviços ao público-alvo. Portanto, medem o alcance das metas físicas como percentual de quilômetros de estradas construídas, de casas entregues, crianças vacinadas etc. Os indicadores de resultado (*outcome indicators*), diferentemente, medem os benefícios ao público-alvo decorrentes das ações empreendidas no contexto do programa ou projeto, como taxas de homicídios etc.

No tocante a abordagem de resultados (*outcomes approach*), Faria (2013) informa ser ela caracterizada pela complexidade, haja vista a dificuldade técnica de mensuração e os custos de obtenção da informação. Isso porque é complicada a delimitação da extensão com que determinado projeto/programa contribui para os resultados alcançados. Inclusive há casos em que os resultados simplesmente fogem ao controle das agências, de forma que não se pode estabelecer uma relação causal entre a implementação do projeto/programa específico e os resultados gerados na sociedade. Em resumo, conforme Schick (2002), “é mais produtivo pensar os resultados como indicações de sentido e não como afirmações de causalidade”.

Retornando ao Guia MP (2009), as dimensões do resultado e do esforço podem ser divididas em subdimensões que auxiliam na caracterização de tipologias de indicadores. Além disso, podem ser classificadas em 5 diferentes níveis: Macro (governo), Meso (Setorial de política pública), Meso-Micro (organizações em rede), Micro (organização) e Nano (unidade). O presente estudo, conforme apresentado no ficheiro “Subdimensões” (Apêndice III), foi classificado nos níveis Nano e Micro, pois pretende propor indicadores no nível do EB (organização) a partir de mensurações também no nível OM (unidade).

No Apêndice III desta pesquisa é também possível observar que a proposta de sistema de indicadores não contempla as subdimensões Economicidade e Eficiência, configurando um padrão subótimo de desempenho, conforme a página 33 do Guia MP (2009). Tal limitação somente poderá ser superada após a efetiva implantação do projeto piloto, quando então será possível o estabelecimento de séries históricas e correlações entre insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*).

O Guia MP (2009) destaca que o critério recomendado para direcionar a identificação e seleção das subdimensões e dos objetos de mensuração são os objetivos e prioridades estratégicas da organização (no caso, o EB) ou da unidade (Sisfron). Tal recomendação foi atendida quando do estabelecimento das propostas formalizadas nos Apêndices I, II e III, que consideraram as demandas incidentes sobre o projeto.

O Guia do MP (2009) informa, ainda, que é preciso esforço, imaginação e honestidade intelectual para atenuar as limitações advindas da impossibilidade de estabelecimento de indicadores que contemplem todas as seis dimensões do desempenho. Mais que isso, informa ser aceitável que haja aproximações e lacunas iniciais, seguidas por oportunos aprimoramentos.

A página 39 do supracitado Guia MP (2009) apresenta um conjunto de passos a serem seguidos para “assegurar que os princípios de qualidade do sistema de medição do desempenho estejam em conformidade com o desejado pela organização”. Tais passos são os seguintes:

1. Identificação do nível, dimensão, subdimensão e objetos de mensuração
2. Estabelecimento dos indicadores de desempenho
3. Validação preliminar dos indicadores com as partes interessadas
4. Construção de fórmulas, estabelecimento de metas e notas
5. Definição de responsáveis
6. Geração de sistemas de coleta de dados
7. Ponderação e validação final dos indicadores com as partes interessadas
8. Mensuração dos resultados
9. Análise e interpretação dos indicadores
10. Comunicação do desempenho e gerir mudança

A presente pesquisa pretende atingir o sétimo passo (ponderação e validação) da sequência sugerida pelo Guia MP (2009). O objetivo é produzir um Indicador síntese ou Integrado para o projeto piloto do Sisfron, por meio da consubstanciação de todos os indicadores que refletem o nível de atendimento das 18 (dezoito) principais demandas detalhadas no Anexo II.

Por oportuno, é digno de nota que os pesquisadores Pillai, Joshi & Rao (2002) consideram que o denominado Índice de Desempenho Integrado é composto pelas variáveis normalizadas dos aspectos considerados importantes para mensuração, ponderados segundo os pesos definidos pelo patrocinador do projeto com base na sua perspectiva em relação à importância desses. Tal entendimento também balizou a proposta de indicadores constante do Apêndice III deste estudo.

#### 4.5. Sistemas de Indicadores

“Nenhum dos fatores críticos de sucesso descritos na literatura é responsável, por si só, por garantir o sucesso do projeto. Eles são interdependentes e precisam ser considerados sob uma avaliação holística. Grupos de fatores críticos e suas interações são de vital importância no sucesso ou fracasso de um projeto” (Richardson, 1995 e King, 1996) (Tradução do autor)

Sistemas de indicadores são conjuntos de indicadores que, harmonizados do ponto de vista estatístico, permitem identificar e analisar o grau de aproximação da organização em relação aos objetivos estratégicos por ela estabelecidos.

Barclay & Osei-Bryson (2010), no tocante à proposição de um sistema de indicadores, apresentaram uma série de etapas na seguinte sequência:

1. Identificação dos *stakeholders* do projeto.
2. Estruturação dos objetivos baseada nas perspectivas dos *stakeholders* relevantes.
3. Priorização dos objetivos do projeto.
4. Identificação de medidas que podem ser usadas para medir os objetivos do projeto.

Segundo Borges (2010), sistemas de indicadores do desempenho de projetos devem ser analisados sobre uma perspectiva contingencial porque, além de a tipologia de projetos influenciar na definição das dimensões de sucesso de um projeto, os *stakeholders* a eles relacionados também exercem influência sobre esta questão, uma vez que possuem necessidades de informações distintas, de acordo com suas expectativas sobre o empreendimento.

Conforme Bryde & Brown (2004), um “consenso tem emergido na literatura que estabelece que indicar o desempenho é mais complexo que meramente medir custo, tempo e qualidade”. Carvalho & Rabechini Jr (2005) corroboram tal entendimento ao concluírem que “de

uma forma geral, é possível medir o desempenho, monitorar e controlar os projetos confrontando o que foi planejado com o que está sendo executado” mas, no entanto, alertam que não é suficiente comparar a planejado com o realizado, pois é necessário olhar em uma perspectiva maior de longo prazo e alinhada às estratégias organizacionais. Nessa direção, Muscat & Fleury (2000) vão ainda mais longe ao afirmarem, que em uma organização, a escolha de quais indicadores medir e monitorar estarão vinculados a uma decisão anterior com relação à estratégia de competição da empresa e dos FCS, alinhados à estratégia selecionada, o que, obviamente, transcende o entendimento de que avaliar é apenas medir em função do que foi planejado.

Hikage et al. (2006) defendem que o estabelecimento de procedimentos e sistemas de medição devem não apenas coletar informações relevantes de forma operacional, mas que isso seja devidamente comunicado aos interessados de forma a influenciar o comportamento deles na direção do negócio. Tal entendimento segue a linha de Weber & Schaffer (2001), que concluíram que os sistemas de medição de desempenho estão sendo usados como prática corporativa por um longo período, porém, o seu valor como ferramenta de gerenciamento não está difundido, essencialmente devido ao costume de estarem dirigidos a dados existentes com poucas informações úteis. Talvez seja mesmo por isso que Filho & Ramos (2009), em investigação relacionada com o uso de indicadores de desempenho verificaram que não há indícios de impacto significativos do uso de indicadores.

Segundo Anbari (2003), existe uma lacuna na literatura no que concerne ao gerenciamento do desempenho dos projetos, em geral restrita aos indicadores de análise do valor agregado (*Earned Value Analysis - EVA*) e indicadores financeiros. Nessa linha, o livro *Practice Standard for Earned Value Management*, do PMI, detalha as melhores práticas de monitoramento contínuo do Valor Planejado (VP), do Valor Agregado (VA) e do Custo Real (CR) gasto no projeto. Além disso, apresenta os princípios e aplicações do *Earned Value Management - EVM*. Daí, o TCU (2013) ter informado que o EVM é uma metodologia aplicável ao caso do PEE Sisfron.

Os indicadores podem ser utilizados para medir processos, produtos, resultados ou, de maneira geral, performance. Assim como os indicadores, os sistemas de indicadores também podem ser concebidos para atingir diferentes objetivos.

Sob uma perspectiva gerencial, os sistemas de indicadores objetivam proporcionar melhores condições para avaliação de determinado órgão, programa ou projeto, auxiliando o processo de tomada de decisão a cargo dos gestores. Por este motivo, os indicadores que compõem o sistema são escolhidos respeitando as características do processo específico ou pessoal do gestor. Diferentemente, os sistemas de indicadores com objetivos negociais, escopo do presente estudo, devem refletir o entendimento comum entre as partes envolvidas na negociação, com vistas a permitir uma análise o mais objetiva (quantitativa) possível dentro de uma realidade essencialmente subjetiva (qualitativa).

A presente pesquisa busca o estabelecimento de um sistema de indicadores com foco negocial, direcionados para o atendimento das principais demandas do projeto piloto do Sisfron, com o intuito de, no futuro, submeter o sistema criado ao escrutínio dos técnicos e gestores da Secretaria de Orçamento Federal (SOF). A partir do entendimento comum entre o EB e a SOF quanto à adequabilidade e efetividade do sistema de indicadores criado, será possível utilizar o Indicador Integrado como referência para as demandas orçamentárias da F Ter relativas à manutenção e expansão do Sisfron.

A solução supracitada foi motivada pela identificação de uma tendência mundial relacionada com a utilização, cada vez mais intensa, de indicadores nos processos de tomada de decisões orçamentárias, formalizada pela adoção de diferentes modelos da mesma concepção de gestão orçamentária alocativa denominada Orçamento por Resultados (OpR), e que será apresentada no Capítulo 5 desta pesquisa.

Em face do exposto, este pesquisador elaborou uma proposta de sistema de indicadores formado por uma série de planilhas (ficheiros) em EXCEL (Apêndice III), detalhadamente explicadas pelos Apêndices I e II. No entendimento deste pesquisador, a sistemática proposta pode ser utilizada em qualquer *software* de gerenciamento de projetos disponível no mercado.

\*\*\*



## Capítulo 5. Orçamento Por Resultados (OpR)

### 5.1. Enquadramento

O presente estudo começou com a leitura dos trabalhos de Arrais (2013), Blöndal, Kraan & Ruffner (2003), Faria (2013) e Curristine (2005) para fins de identificação de conceitos básicos e de fundamentos. A seguir foram analisados o trabalho Kristensen, Groszyk & Buhler (2002), Diamond (2003a) e Davis, Dempster, & Wildavsky (1996) para identificar os principais objetivos do OpR.

As diferentes versões de OpR foram identificadas a partir das pesquisas de Faria (2013), Schick (2002) e Kristensen et al. (2002); e o processo de implantação de uma OpR foi detalhado conforme Faria (2013), Diamond (2003a) e Cavalcante (2006).

Com relação aos mecanismos de incentivo, o presente estudo começou com Faria (2013), ao que seguiu para Curristine (2007) e OECD (2007), com abordagens menos ortodoxas. A experiência de OpR da Coréia do Sul foi analisada a partir da pesquisa de Kim & Park (2007), assim como a da Austrália o foi a partir de Lewis (2007).

O estudo do OpR nos EUA começou com os trabalhos de Kristensen et al. (2002), seguido por Schea (2008) e por Schick (2003). Já o OpR no Chile foi analisado a partir de Blöndal & Curristine (2004), Lopez (2011) e Faria (2013). Especificamente com relação aos países da OCDE, foram utilizados os trabalhos de Cavalcante (2006), Curristine (2005), Zapico (2001), Osborne & Hutchinson (2004) e os relatórios OCDE (2002) e OCDE (2005).

Por fim, a experiência do Brasil com OpR foi analisada a partir de Lopez (2011), Core (2001), Core (2004), Gaetani (2003), Cavalcante (2006), Faria (2013), Calmon (1995), Pereira (2003), Sanches (1995), Giacomoni (2005) e Garces & Silveira (2002).

Segundo Diamond (2003b), as origens do OpR nos remetem ao modelo *Planning, Programming and Budgeting Systems* (PPBS) desenvolvido em meados da década de 60 pelo Departamento de Defesa (DoD) dos EUA. O PPBS consiste num completo sistema de orçamentação que expandiu-se para as demais agências governamentais norte-americanas, governos subnacionais e alguns países.

Segundo Faria (2013), o OpR encontra-se inserido no contexto mais amplo da gestão por resultados, por meio da qual se procura melhorar o desempenho do poder público, incorporando critérios de eficiência, de eficácia e de efetividade na realização de suas atividades. Dessa forma, as informações sobre desempenho (*performance information*) - apresentadas no Capítulo 4 - são o *core* dos diversos modelos de OpR. Entretanto, é necessário que tais informações participem efetivamente do processo decisório, ou seja, a existência de informações sobre desempenho é condição necessária, mas não suficiente para a implementação de um OpR.

Conforme Cavalcante (2006), os princípios do OpR surgiram após a Segunda Guerra Mundial, entretanto, continuam como desafios as serem atingidos mesmo na política norte-americana, depois desde longo período de experimentação.

## 5.2. Principais Conceitos

Arrais (2013) entende que o OpR ocorre quando um governo ou uma organização integra os planejamentos estratégico e orçamentário, criando indicadores de resultados que permitem avaliar a gestão, logrando melhor aplicação dos recursos públicos e aumento da efetividade. Tal autor considera que o OpR é uma prática moderna de administração e uma imprescindível técnica de gestão administrativa operacional. O trabalho de Arrais buscou relacionar OpR com a sistemática orçamentária do EB.

Segundo Blöndal et al. (2003), os elementos constitutivos do OpR são:

- 1) Definição e quantificação de produtos/resultados para cada programa e agência.
- 2) Ligação (definida ou indefinida) entre produtos/resultados e dotações orçamentárias.
- 3) Diminuição de controles de meios/insumos ou outras flexibilidades gerenciais.

Entretanto, Faria (2013) defende que a ampliação da flexibilidade (diminuição de controles) pode não decorrer da mecânica operacional do OpR, e, por isso, não se pode incluir, *a priori*, tal elemento como condição necessária do modelo. Por isso, o processo orçamentário baseado em resultados encontra-se fundamentado em apenas dois elementos constitutivos:

- 1) informação sobre o desempenho (*performance information*); e
- 2) utilização dessa informação na tomada de decisão.

Uma vez pacificado o entendimento sobre a importância das informações sobre desempenho, há que se considerar, conforme Currissine (2005), a utilização de indicadores de desempenho ou de avaliações. Isso porque os indicadores (*performance measures*) lidam com resultados, produtos e/ou processos, enquanto as avaliações permitem um conhecimento mais aprofundado acerca das causas relativas aos êxitos ou falhas dos programas e, frequentemente, incluem recomendações sobre mudanças com vistas à melhoria da performance.

### **5.3. Objetivos do OpR**

Segundo Faria (2013), o OpR visa a modernização da gestão pública e a introdução de maior racionalidade técnica no processo decisório de alocação de recursos. Para tal pesquisador, a informação sobre desempenho deve permitir que as decisões (políticas) possam estar melhor fundamentadas, já que a informação de performance pode conferir maior objetividade ao processo decisório e permitir que seja devidamente considerado o desempenho de programas e agências.

Os pesquisadores Kristensen et al. (2002) entendem que o OpR desloca o eixo de orientação estatal, predominantemente voltado para meios e insumos (*inputs*), com vistas a se conferir ênfase aos produtos e serviços entregues (*outputs*), bem como aos resultados derivados da atuação estatal (*outcomes*). Já Diamond (2003a) descreve que um dos principais objetivos do OpR é romper com a prática cotidiana do orçamento incrementalista.

É digno de nota que a sistemática orçamentária tradicional caracterizada como incrementalista, segundo Davis et al. (1996), está relacionada com a ideia de tomada de decisões orçamentárias fundamentadas em ajustes marginais das dotações de exercícios anteriores, em um processo quase inercial que o OpR objetiva superar.

### **5.4. Principais Versões Teóricas de OpR**

Conforme Faria (2013), os governos têm criado incontáveis formas de Orçamento por Desempenho (ou por Resultados), que variam desde os modelos informativos até modelos ditos decisoriais. O mais comum, entretanto, é a utilização de modelos intermediários.

Os modelos ora classificados como “informativos” ou “versão ampla de OpR” são aqueles onde os resultados dos projetos e programas encontram-se completamente desvinculado dos processos orçamentários (decisório). Em tais modelos, as informações sobre desempenho podem até ser consideradas, mas não o são por intermédio de um processo estruturado e formal. Dependem, dessa forma, da discricionariedade dos gestores dos orçamentos.

Já os modelos considerados como “decisionais” ou “versão estrita” são aqueles em que se pode identificar uma forte correlação entre os resultados obtidos pelos projetos, programas e/ou agências e os recursos alocados para cada um deles. Este modelo é menos comum.

Faria (2013) questiona a inclusão da denominada “versão ampla” ou “informativa” como OpR. Isto porque tal versão não atende o pressuposto básico relacionado com a efetiva participação das informações de desempenho no processo decisório. Dessa forma, segundo o mesmo pesquisador, não se caracterizaria mudança significativa no processo orçamentário.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apresenta uma classificação tripartite do OpR, que também se baseia no grau de utilização da informação de performance na tomada de decisão:

1) Orçamento por Resultados Aparente ou Demonstrativo - OpRA (*Presentational performance budgeting*): Nesta modalidade os indicadores de desempenho acompanham os documentos orçamentários, mas não cumprem nenhuma função na tomada de decisão alocativa;

2) Orçamento por Resultados de alocação indireta - OpRAI (*Performance informed budgeting*): Nesta versão os resultados são ativamente e sistematicamente utilizados - embora de maneira indireta - nas decisões orçamentárias. A informação sobre desempenho se constitui em relevante, porém não determinante, elemento constitutivo do processo de tomada de decisão, ao lado de outras informações sobre prioridades políticas, fiscais etc.

3) Orçamento por Resultados de alocação direta ou automática - OpRAD (*Direct/formula performance budgeting*): Nesta categoria o processo alocativo é diretamente dependente dos resultados e desempenho obtidos. Cada incremento alocativo se vincula expressamente a um incremento dos produtos/serviços ou dos resultados.

Segundo Faria (2013), o OpR de alocação direta ou automática também pode ser chamado de “versão forte de OpR”, pois correlaciona direta e explicitamente cada aumento nas dotações a um aumento correspondente dos produtos e/ou serviços gerados no processo produtivo. Seguindo a lógica, o OpR Demonstrativo é considerado como a “versão fraca de OpR”.

A versão de OpR de “alocação indireta”, segundo Faria (2013), pode ser considerada a mais realista, uma vez que considera a relevância do desempenho e “o espaço político inerente ao processo orçamentário”, além representar um avanço em termos de orçamentação por desempenho, sem caracterizar, contudo, o rompimento com as práticas históricas de alocação.

Ainda sobre as versões teóricas de OpR, mas agora com foco na abordagem do processo, existe a abordagem de produto (*output approach*) e a de resultado (*outcomes approach*), com vantagens e desvantagens em cada uma delas.

A abordagem de resultado é mais complexa (dificuldade técnica), custosa e imprecisa, na medida que, segundo Faria (2013), não se pode estabelecer sempre uma relação causal entre os projetos/programas implementados e os impactos gerados. Além disso, segundo Schick (2002), os resultados comumente escapam do controle direto do gestor que executa o programa e resultam, geralmente, de uma convergência de fatores. Por outro lado, a abordagem de produto (*output approach*), é limitada e ocasiona, segundo Kristensen et al. (2002), perda da visão mais ampla dos impactos gerados na sociedade, em decorrência da ênfase colocada nas medidas quantitativas dos produtos e serviços fornecidos, e do fato de políticos e da sociedade em geral tenderem a raciocinar em termos de resultados (*outcomes*) e não de produtos (*outputs*). Daí, conforme Currissine (2005), a tendência dos países da OCDE pela adoção uma abordagem conjugada de produtos e resultados, minimizando as insuficiências e limitações apontadas.

### **5.5. Implantação de um OpR**

Segundo Faria (2013), as principais questões envolvidas na implantação do OpR são:

- 1) A seleção da versão teórica a ser implementada.
- 2) O desenvolvimento da informação sobre desempenho e seus requisitos.
- 3) A integração das informações sobre desempenho ao processo orçamentário (utilização no processo de tomada de decisão).
- 4) A coexistência da racionalidade técnica do modelo com a dimensão política inerente ao sistema democrático.
- 5) Os incentivos utilizados para influenciar e direcionar o comportamento dos agentes envolvidos no processo orçamentário para resultados.

Faria (2013) reforça que o ambiente político deve ser sempre considerado durante a implementação do OpR, uma vez que tal mudança causa modificações na estrutura do processo orçamentário, alterando, também, o equilíbrio de poder político que pode envolver o governo e a oposição, os Poderes Executivo e Legislativo, entre outros. Para o estudioso, a inobservância adequada do ambiente político pode vir a inviabilizar o processo de implantação do OpR.

Diamond (2003a) alerta para o fato de que o sucesso do processo de reforma está relacionado ao comprometimento dos órgãos centrais com o OpR e a motivação das pessoas no contexto organizacional, sendo importante considerarem que as mudanças endógenas são implementadas de forma gradual. O pesquisador também informou que os dois principais atributos necessários à implementação de reformas orçamentárias são a capacidade de gerenciar e operar um novo modelo de gerenciamento do orçamento e a habilidade de gerenciar mudanças.

Para Cavalcante (2006), as intenções de mudanças devem ser estáveis ao invés de constantemente mutáveis, além disso, requerem comprometimento de longo prazo, paciência e perseverança. Na tentativa de reforma do Estado brasileiro, ocorrida em 1995, por exemplo, na tentativa de alterar todo o arcabouço institucional do país, os empreendedores do processo de mudança não conseguiram criar argumentos críveis acerca da importância das inovações. Como resultado, a iniciativa fracassou.

Faria (2013) propõe as seguintes soluções para a implementação do OpR no Brasil:

- 1) Investir fortemente na capacidade institucional de geração de *expertise*.
- 2) Implementar um sistema efetivo de incentivos que influencie positivamente o comportamento dos agentes envolvidos no processo orçamentário.
- 3) Indicar de forma clara como o desempenho será considerado no processo decisório.
- 4) Conjuguar a abordagem centrada em produtos (*output approach*) com a abordagem centrada em resultados (*outcome approach*), para minimização das limitações de cada uma delas.
- 5) Produzir informações sobre o desempenho com um nível adequado de confiabilidade.
- 6) Integrar as informações produzidas ao processo orçamentário, para que tais dados possam, futuramente, orientar decisões alocativas.
- 7) Respeitar a centralidade do processo político.
- 8) Implementar um OpR de alocação indireta (preservação da arena política).
- 9) Identificar e aproveitar a devida sustentação política que assegure o ambiente necessário à implementação do modelo de OpR.
- 10) Estabelecer proposta de mudança no processo orçamentário que mantenha o equilíbrio entre as esferas de poder envolvidas (Executivo x Legislativo; situação x oposição etc.).
- 11) Adequar a linguagem técnica para a comunicação entre os níveis técnico e político.

12) Realizar gestão junto ao Poder Legislativo a fim de que sejam selecionados e introduzidos instrumentos de fiscalização do Executivo que privilegiem a ótica dos resultados das políticas públicas e dos programas constantes do orçamento.

13) Demonstrar a contribuição efetiva do OpR para a racionalidade das decisões orçamentárias.

## 5.6. Mecanismos de Incentivo

Segundo Faria (2013), incentivos são estímulos fornecidos para direcionar o comportamento dos gestores em determinado sentido. Pretendem, assim, influenciar a motivação dos diversos tomadores de decisão, elevando o comprometimento com a boa performance. Tal pesquisador classifica os incentivos em duas grandes classes. A primeira classe de incentivos refere-se a existência ou não de benefícios de ordem financeira. Enquanto a segunda classe refere-se à flexibilidade, ou seja, a existência ou não de mecanismos formalmente estabelecidos para se conferir certas prerrogativas àquelas entidades que alcançam os níveis de desempenho desejados.

Os incentivos e sanções financeiros podem ser os seguintes, conforme Faria (2013):

- 1) Atribuição de mais recursos aos programas que tenham alcançado as metas.
- 2) Corte de dotações de programas que falhem no alcance das metas.
- 3) Recompensas salariais aos servidores responsáveis pela implementação do programa.

Ainda segundo Faria (2013), os incentivos e sanções relacionados com flexibilidade são:

- 1) Permissão para reter ou carregar (*carry over*)<sup>49</sup> ganhos de eficiência para o exercício financeiro subsequente.
- 2) Maiores prerrogativas na transferência de recursos entre diferentes programas ou categorias de despesas.
- 3) Dispensa de elaboração de determinados relatórios pelo órgão ou agência.
- 4) Corte de recursos não utilizados.
- 5) Maiores restrições para transferências ou remanejamentos de recursos orçamentários.
- 6) Aumento de exigências na entrega de relatórios e de auditorias no programa.

---

<sup>49</sup> *Carry over*: Também é considerado uma recompensa financeira.

Faria (2013) considera, ainda, que a ampliação dos níveis de flexibilidade deve ser devidamente sopesada com os objetivos de transparência e responsabilização (*accountability*). Diferente de Faria (2013), Curristine (2007) apresenta três categorias de incentivos geralmente utilizados em países que procuram implementar um modelo orientado para resultados:

- 1) Recompensas financeiras ou restrições financeiras.
- 2) Aumento ou restrição da flexibilidade financeira e/ou gerencial.
- 3) Divulgação do desempenho e dos resultados alcançados por programas e agências.

No tocante a publicização do desempenho acima exemplificado, Faria (2013) considera que ela contribui para a transparência governamental pela ampliação da pressão dos meios de mídia, da sociedade e do Poder Legislativo em prol do progresso da qualidade da gestão pública.

No que concerne a divulgação do desempenho do programa, projeto ou agência, a OECD (2007) relaciona as seguintes formas de incentivos ou sansões:

- 1) Reconhecimento público da boa performance do órgão/agência ou programa.
- 2) Tornar público o mau desempenho de um órgão/Agência ou programa.

A complexidade relativa ao OpR pode ser observada, também, nos denominados “incentivos negativos” que, segundo Faria (2013), ocorrem quando existe falta ou desvio de interesses na elaboração de informações de desempenho por ocasião da implantação de um OpR decisional (alocação direta, ou OpR Forte). Isso porque os gestores tendem a falsear informações caso identifiquem fatores externos a influenciar negativamente os indicadores estabelecidos. Algo semelhante aos “efeitos perversos” dos indicadores, descritos por Caldeira (2013), no capítulo 4.

Outro “incentivo negativo” pode advir da implantação de um OpR do tipo “informativo” (“Versão Ampla”, segundo Faria, 2013; ou “Demonstrativo”, segundo a OCDE), uma vez que os gestores de projetos/programas se desestimularão de buscar a devida acurácia nas mensurações dos indicadores de desempenho se perceberem que tais informações foram desconsideradas durante o processo de alocação orçamentária.

Além do que foi informado, resistências podem advir do desinteresse em mudar o equilíbrio de forças vigente na instituição. Dessa forma o processo de implantação pode ser impedido por forças políticas, como já identificado anteriormente.

Em conformidade com Faria (2013), a sistemática de incentivos criada é de fundamental importância para a implantação do OpR. Isto porque são os incentivos vigentes em determinado contexto político, social e econômico que modelam as percepções e os comportamentos dos agentes envolvidos na gestão pública, de modo geral, e no processo orçamentário, em particular.

### **5.7. Experiências Internacionais de OpR**

Conforme o entendimento de Faria (2013), as experiências internacionais permitem que se apontem rumos para a implementação efetiva do OpR no Brasil, minimizando as resistências ao processo de mudança e favorecendo o êxito das iniciativas de reforma. Além disso, o pesquisador considera que não existe uma forma única de se enfrentar os desafios existentes, uma vez que o OpR, na prática, tem-se constituído de implementações particulares de uma mesma construção teórica genérica, o que confere ao modelo um razoável grau de coerência. Por esse motivo, as características gerais e fundamentos do OpR no mundo são as seguintes:

- 1) Permanente busca pelo rompimento com o incrementalismo no orçamento estatal.
- 2) Existência de diferentes versões teóricas de OpR. Desde versões amplas (modelos informativos ou OpR Aparente) até versões estritas (modelos decisoriais ou OpR de Alocação Direta ou Automática), passando por diversos modelos intermediários (OpR de Alocação Indireta).
- 3) Ênfase no desenvolvimento e produção de informações sobre desempenho.
- 4) Dificuldades para estabelecer e avaliar indicadores de resultado.
- 5) Diferentes níveis de integração do OpR ao processo orçamentário.
- 6) A coexistência da racionalidade técnica do modelo com a dimensão política característica de cada país.
- 7) Existência de mecanismos de incentivo.

No decorrer desta pesquisa, foram escolhidos e estudados países cujas experiências com OpR tenham apresentado resultados dignos de referência na legislação pertinente. Neste escopo, na Coreia do Sul foram buscados exemplos de orçamentação por alocação direta, nos EUA foi estudado os fundamentos do OpR da nação pioneira na busca pela integração entre orçamento e resultados; e na Austrália buscou-se o entendimento de como as limitações de recursos forçaram a implementação gradual do OpR. A experiência chilena no tocante a OpR foi pesquisada após reiteradas citações da qualidade do processo orçamentário naquele país e a da OCDE foi buscada por representar um entendimento comum em nações de relevância econômica no mundo.

### 5.7.1. Experiência da Coreia do Sul

Segundo Kim & Park (2007), o OpR sul-coreano começou a ser implementado no ano de 2000, mas foi efetivado somente em 2007. O processo exigiu alto grau de comprometimento político e recursos materiais em um amplo pacote de reformas conhecido como as “Quatro Grandes Reformas Fiscais”, realizadas a partir de 2003. Tais reformas foram motivadas pela deterioração da situação fiscal advinda da crise de 1997-1998, pelo crescimento do *déficit* público daquele país e pelo envelhecimento médio da população.

Resumidamente, as grandes reformas estabeleceram o seguinte:

- 1) Uma média de gastos governamentais para um período de 5 anos (baseada em conservadoras projeções de crescimento).
- 2) Implantação do OpR do “topo para baixo”.
- 3) Estabelecimento de um sistema de gestão de performance.
- 4) Construção de um sistema digital de informações orçamentárias.

No OpR sul-coreano o Ministério do Planejamento e Orçamento define valores máximos para as agências e demais ministérios que se responsabilizam pelas decisões orçamentárias internas. Nos pedidos de recursos, o citado Ministério do Planejamento utiliza no processo de tomada de decisão orçamentária as informações de desempenho fornecidas pelos demais ministérios/agências. Em princípio, os programas pouco efetivos recebem cortes de até 10% dos montantes inicialmente previstos.

O sistema implantado foi inicialmente baseado no *Government Performance and Result Act* (GPRA) norte-americano. Entretanto, ao invés de considerar todos os programas, como o original, o sistema sul-coreano exigiu planos e relatórios de desempenho apenas para aqueles programas e projetos com valores superiores a \$ 1 milhão.

A partir de 2005, foi instituído o *Self-Assessment of the Budgetary Programme* (SABP), também baseado no norte-americano *Program Assessment Rating Tool* (PART), com suas autoavaliações feitas a partir de uma *Check-List* criada pelo Ministério do Planejamento e realizadas por institutos públicos de pesquisa ou por especialistas. A adoção do SABP possibilita a avaliação de todos os programas governamentais sul-coreanos em um ciclo de 3 anos (1/3 dos programas por ano).

Somente a partir de 2006 os ministérios e agências sul-coreanas passaram a ser obrigadas por lei a submeterem planos e relatórios de desempenho ao escritório de coordenação o governo. Entretanto, a maior motivação para a utilização de informações de desempenho e avaliações foi mesmo o fato do SABP “perguntar” se houve avaliação independente e o Ministério do Planejamento realizar efetivamente a supervisão do desempenho orçamentário dos programas, a emissão de diretrizes sobre o OpR e a avaliação das informações de desempenho emitidas pelos ministérios e agências.

O OpR sul-coreano é orientado para resultados (*outcomes*), mas produtos (*outputs*) são utilizados quando é muito difícil definir ou desenvolver adequadamente medidas de resultado. Desde 2005 também funciona da Coréia do Sul um escritório de especialistas em questões de desempenho, com o objetivo de fortalecer o OpR implantado.

No OpR da Coréia do Sul os objetivos (*targets*) dos programas são definidos no âmbito dos ministérios e agências, mas passam por análise do Ministério do Planejamento. Além disso, durante o processo de alocação orçamentária, o mesmo Ministério do Planejamento analisa as necessidades dos demais ministérios e agências com base nas informações de desempenho por eles elaboradas e nas autoavaliações realizadas. Para isso, são consultadas as informações do Escritório Nacional de Auditoria e do Escritório de Orçamento da Assembleia Nacional com o intuito de ratificar/retificar as informações recebidas. Os desacordos encontrados são motivo de penalização no aludido processo de alocação.

No tocante à integração das informações sobre desempenho, o Ministério do Planejamento sul-coreano utiliza os dados dos relatórios anuais de desempenho, bem como do SABP nas negociações sobre orçamento com os demais ministérios e agências. Esta prática tem incentivado a utilização de informações de desempenho nas solicitações de recursos orçamentários e, desde 2005, já podem ser identificadas fortes correlações entre os dados do SABP e os recursos orçamentários alocados para os programas.

No que concerne aos incentivos, o OpR implementado na Coréia do Sul prevê cortes orçamentários em programas pouco efetivos e suplementação nas alocações daqueles que atendem às metas, além disso, existe na cultura institucional coreana a tendência de promover os executivos ligados aos programas com boas avaliações de *staff*, conforme o SABP.

Com relação à diminuição do controle (aumento na flexibilidade para a gestão de recursos orçamentários), o OpR sul-coreano representou um avanço, uma vez que os ministérios e agências passaram a efetivamente gerir seus orçamentos. Entretanto, segundo Kim & Park (2007), ainda não foram observados os resultados práticos de tal flexibilização.

Os pesquisadores Kim & Park (2007) também consideram que os principais desafios do OpR sul-coreano são de ordem técnica e podem ser assim descritos:

- 1) Limitada capacidade técnica dos ministérios/agências.
- 2) Dificuldades para medição de resultados (*outcomes*).
- 3) Necessidade de incentivar os servidores civis para o aprimoramento do sistema.
- 4) Desafios culturais junto aos servidores civis não acostumados a processos sistemáticos de avaliação de desempenho.
- 5) Desafios institucionais advindos da rotatividade dos servidores civis.
- 6) Existência de muitos sistemas de avaliação fragmentados, operados por diferentes ministérios/agências, acarretando procedimentos redundantes e perda de eficiência e tempo.

Segundo Lopez (2011), a Coreia do Sul é o único país do mundo em que o OpR de forma direta<sup>50</sup> efetivamente foi implementado. Tal conclusão pode ter sido oriunda do fato de que os programas considerados não efetivos se submetem a um corte de 10% de forma quase automática.

### 5.7.2. Experiência da Austrália

Segundo Lewis (2007), o sistema de avaliação do desempenho das agências governamentais australianas baseia-se nos princípios da “gestão por resultados” e foi implantado a partir do *Financial Management Improvement Program* (FMIP), de 1983. Tal sistema, hoje, produz um detalhado e abrangente relatório de orçamento anual que apresenta a situação dos resultados (*outcomes*) e produtos (*outputs*) das atividades administrativas em cada agência do país.

Passados mais de trinta anos desde a sua implantação, os objetivos atuais do OpR australiano continuam os mesmos: Aprimorar a efetividade e a transparência dos recursos públicos utilizados, enquanto é feita uma gestão financeira responsável e flexível no desenvolvimento de políticas e programas.

---

<sup>50</sup>Se o programa planejado atinge os objetivos estabelecidos, recebe recursos, caso contrário, os recursos são cortados.

Em 1996, uma Comissão Nacional de Auditoria revisou todo o processo de gestão financeira daquele país e gerou recomendações focadas na gestão dos bens públicos sob uma perspectiva negocial privada, voltada para o desempenho, para a transparência e para a eficiência.

As recomendações de 1996 geraram alterações legislativas e administrativas importantes como o *Financial Management and Accountability Act 1997 (FMA Act)*, o *Commonwealth Authorities and Companies Act 1997 (CAC Act)*, o *Auditor-General Act 1997*, o *Chart of Budget Honesty Act 1998 (The Charter)* e o *Public Service Act 1999*. Tais leis proporcionaram maior transparência na conduta da política fiscal, eliminaram burocracias, formalizaram o orçamento com base anual, o quadro de resultados e produtos, e aumentaram a flexibilidade e a responsabilidades dos gestores de programas, que passaram a operar sob a égide dos princípios de eficiência, efetividade e ética.

Também em 1996, o Departamento de Administração e Finanças, em cooperação com o *Australian National Audit Office (ANAO)*, preparou um conjunto de boas práticas e princípios de informação de desempenho. Tal prática tem sido utilizada até os dias atuais e foi motivada pelas diferenças de qualidades das avaliações e pela pouca utilização das mesmas no processo de tomada de decisão orçamentária, o que sugeriu um equilíbrio entre avaliação e informações de desempenho.

A partir de 2002 o governo australiano passou a focar o aprimoramento da acurácia da estimativa orçamentária por meio de investimentos em programas de informação, em capacidade sistêmica para o armazenamento das crescentes demandas por informações, em um maior detalhamento e periodicidade nos relatórios de informações financeiras, no aumento do número de profissionais capacitados e no fortalecimento da gestão financeira das agências.

Os principais usuários das informações dos departamentos e agências são o *Joint Committee of Public Accounts and Audit (JCPAA)* e o *Senate Standing Committee on Finance and Public Administration (SCFPA)*. Dessa forma, todos os relatórios anuais devem seguir os ditames do *FMA Act* e são submetidos à JCPAA antes de serem publicados. Tais relatórios não diferiam muito ano após ano, exceto quando refletiam a adoção de novos padrões internacionais ou intenções governamentais relativas a maiores detalhamentos. Após o ano de 2003, entretanto, o OpR australiano passou a funcionar da seguinte forma:

- 1) O governo (Executivo) especifica os resultados a serem buscados em cada área.
- 2) Os resultados são especificados em termos de impacto do governo em determinados aspectos da sociedade (ex: educação), da economia (ex: exportações) etc.
- 3) O Parlamento direciona recursos para proporcionar ao executivo (governo) condições para atingir os resultados especificados.
- 4) As agências recebem os recursos orçamentários e os administram de forma que os produtos (*outputs*) contribuam para o atingimento dos resultados desejados pelo governo.
- 5) Indicadores de desempenho são desenvolvidos para a medição da efetividade e da eficiência, assim como para a avaliação de desempenho e a contabilização de resultados.

Ainda segundo Lewis (2007), o OpR da Austrália enfatiza os resultados ao nível das agências. Nesse contexto, como resultados (*outcomes*) são considerados os impactos ou consequências das ações governamentais na comunidade australiana e são decididos pelos ministros em concordância com o Ministério das Finanças e da Administração. Os produtos (*outputs*) são bens e serviços produzidos/prestados por agências em benefício do atingimento dos resultados.

Um desafio particular para o OpR australiano é que a maior parte dos serviços públicos são prestados por estados e territórios. Por isso, o governo australiano possui controle sobre o uso e influência no desempenho apenas de uma pequena parte dos recursos, relativa aos programas com propósitos específicos, que são pagos diretamente pelo governo nacional e exigem relatórios de desempenho e atingimento dos objetivos ou condições de desempenho.

As diferenças entre o planejamento e o resultado são usados pelas agências e pelo Ministério das Finanças nas negociações para revisões de programas ou para identificar opções para economias no orçamento. Entretanto, o potencial total de utilização das informações de desempenho no processo de tomada de decisão orçamentária ainda não foi atingido.

No que concerne aos relatórios de desempenho, todos os anos é feito um portfólio (relatórios das agências assinado pelo Ministro) com um extensivo relatório sobre os planos e sobre o orçamento, assim como estimativas sobre cada programa para os próximos 4 anos. Dessa forma, o portfólio orçamentário é a fonte primária de informações para o comitê do senado australiano realizar os estudos necessários a apresentação do orçamento anual daquele país.

Lewis (2007) também considera que a visão a longo prazo e o aprimoramento compassado e contínuo do sistema orçamentário australiano contribuíram para que fossem bem compreendidas as inter-relações entre desempenho e outros aspectos financeiros, contábeis, políticos e gerenciais. Tal complexidade não poderia ser adequadamente compreendida na prática se fossem feitas grandes e rápidas mudanças no orçamento.

Por fim, para Lewis (2007) o futuro do OpR na Austrália depende do bom entendimento das novas políticas e da capacitação dos profissionais da área no tocante a recursos e autoridade.

### **5.7.3. Experiência dos Estados Unidos da América (EUA)**

Os EUA utilizam metas de desempenho no processo de elaboração do orçamento e, segundo a OCDE (2002), diferenciam-se quanto a isso, da França e da Alemanha. Segundo Kristensen et al. (2002), os gestores de orçamento dos EUA consideram *outcomes* como as consequências pretendidas da ação governamental sobre a sociedade, diferente do entendimento australiano.

Os EUA adotaram a metodologia do PART (*Program Assessment Rating Tool*), que, segundo Shea (2008), consiste em um processo de avaliação desenhado e implementado pela própria agência, por meio de um questionário, permitindo que os programas examinados sejam pontuados em vários quesitos e classificados de acordo com 4 categorias básicas (não-efetivo, adequado, moderadamente efetivo e efetivo). Dessa forma, os programas que não possuem adequadas medidas de desempenho ou que ainda não coletaram informação sobre o desempenho são classificados como “resultados não demonstrados”.

Ainda segundo Shea (2008), apesar de esforços para introdução do OpR nos EUA desde a década de 60, ainda hoje persistem os desafios para a implantação de um processo orçamentário orientado para resultados. Mesmo com a edição, em 1993, do *Government Performance and Results Act*, agências e programas ainda permaneceram insuficientemente orientados para resultados e tomando decisões não baseadas em informações sobre desempenho.

Nesse escopo, Schick (2003), corrobora o entendimento anterior ao informar a preponderância de interesses políticos em detrimento de decisões com base técnica naquele país.

### **5.7.4. Experiência do Chile**

Segundo Blöndal & Curristine (2004), a sistemática utilizada pelo OpR chileno pode ser considerada de alocação indireta, uma vez que o ministério das finanças daquele país tem

procurado evitar associações mecanicistas entre alocações orçamentárias e medidas de performance. No Chile, a informação sobre desempenho das organizações e programas é utilizada juntamente com informações financeiras e outras, como um ponto inicial para discussões orçamentárias. Dessa forma, os dados de performance têm sido usados para manter as atuais dotações ou, quando os resultados são fracos, várias medidas tem sido adotadas para levar as agências a melhorar o desempenho delas. As promessas acordadas são, então, revisadas e, em alguns casos, os recursos para programas têm sido reduzidos, normalmente em razão de contínuas falhas no alcance de metas. Entretanto, poucos são os casos de programas eliminados.

Conforme Faria (2013), no Chile são empregadas duas espécies de avaliações: *Desk evaluations* e *impact evaluations*. Em ambos os casos ocorre a contratação de entidades externas. A diferença é que, no primeiro caso, são contratados consultores e, no segundo, instituições de pesquisas e universidades. Além disso, naquele país a verificação é independente das informações sobre desempenho, e realizada por órgão externo àquele responsável pela elaboração de tais informações, em um processo diferente daquele implementado na Austrália e nos EUA. Isso tende a favorecer a qualidade dos dados produzidos pelos órgãos e agências.

O processo orçamentário chileno, segundo Blöndal e Curristine (2004), envolve o ministro das finanças, que propõe ao congresso os programas e agências a serem avaliados no ano seguinte, e o próprio congresso, que aprova (ou não) a proposta apresentada e autoriza a licitação pública para a as *desk evaluations* e para as *impact evaluations*. Segundo Lopez (2011), no âmbito da América do Sul, o Chile é o país onde a sistemática orçamentária mais se encontra desenvolvida para a efetiva implantação de um OpR.

### 5.7.5. Experiência dos países da OCDE

A partir da década de 1990, os países da OCDE<sup>51</sup> começaram a implementar reformas gerenciais na administração pública com vistas a priorizar a obtenção de resultados, ao invés de, simplesmente, cumprir normas e procedimentos. Conforme OCDE (2002), o novo arranjo institucional visava ao alcance dos seguintes objetivos:

- 1) Implantar e manter a disciplina fiscal agregada.
- 2) Alocar recursos de acordo com as prioridades governamentais.
- 3) Promover a eficiência no uso de recursos orçamentários.

---

<sup>51</sup> Formada por 34 países, incluindo Chile, Portugal, EUA e Grã-Bretanha. Fonte: <http://www.oecd.org/about/membersandpartners/>

Segundo Cavalcante (2006), passados cerca de quinze anos desde o início da implantação do OpR nos países da OCDE, os avanços têm sido muito mais intensos na implementação da gestão por resultados do que no orçamento por resultados. Todavia, conforme OCDE (2005), o uso de informações de desempenho continua em progresso, sendo que três quartos dos países membros as utilizam dentro do processo orçamentário.

Segundo Curristine (2005), no âmbito dos países da OCDE, a utilização mais comum da informação sobre desempenho tem sido como mecanismo sinalizador da performance e o de possibilitar um acompanhamento mais próximo do desempenho de programas e/ou agências. Já Zapico (2001) defende que houve fracasso nas reformas orçamentárias nos países da OCDE, na década de 1990, motivado por falta de recursos financeiros para gestão do plano e orçamentos, pela rigidez dos procedimentos administrativos e de execução orçamentária, pela insuficiência qualitativa e quantitativa de informações gerenciais; e pela aversão a mudanças. O citado autor também informa que o diagnóstico geral relativo à ineficácia do OpR como auxiliador do processo de tomada de decisão foi a dificuldade para modificar o comportamento e o estilo de tomada de decisões e a prevalência da negociação política em questões orçamentárias. Sobre este aspecto, Cavalcante (2006) também elencou críticas ao modelo de OpR no âmbito da OCDE, como pode se observado a seguir:

- 1) A complexidade das relações políticas e a multiplicidade de fatores que permeiam o processo orçamentário são bem mais relevantes do que foram inicialmente avaliadas.
- 2) O orçamento é político, não obedecendo à utópica priorização racional dos recursos.
- 3) Dificuldade para especificar os resultados e suas relações com produtos e atividades.
- 4) Os incentivos financeiros às agências e aos indivíduos atrelados a medições imperfeitas podem influenciar negativamente nas motivações altruístas e éticas do setor público.

Em face do exposto, Osborne & Hutchinson (2004) propuseram as seguintes medidas para superação das críticas ao OpR, no âmbito da OCDE:

- 1) Determinar as prioridades do governo, a partir de pesquisas com a comunidade, definindo metas e objetivos com possibilidade de mensurá-los por indicadores.
- 2) Definir, em parceria com o Legislativo e com consultas à comunidade, o preço certo para cada prioridade.
- 3) Definir qual a melhor forma de gerar cada prioridade ao preço fixado, mediante a elaboração de um mapa de causa e efeito.

### 5.7.6. Experiência do Brasil

Segundo Lopez (2011), no âmbito da América do Sul, o Brasil é o segundo melhor país (após o Chile) no que concerne a possuir uma sistemática orçamentária desenvolvida e em condições de uma efetiva implantação de um OpR.

Segundo Core (2004), o planejamento no Brasil tem os seguintes marcos: Plano SALTE (1949-51), seguido pelo Plano de Metas (1956-60), pelo Plano Trienal (1962-63), pelo Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG, 1964-67), pelo Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED, 1967) e pelos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND I, II e III), implantados em 1972-74, 1975-79 e 1980-85, respectivamente. Todos eles, no entanto, eram voltados para determinados gastos específicos ou aspectos setoriais e regionais, não se integrando ao processo orçamentário.

Conforme entendimento de Gaetani (2003), a ideia da gestão por resultados no Brasil teve início com o Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE), implantado pelo então ministro da reforma do Estado, Bresser Pereira, em 1995. A proposta objetivava ao redimensionamento das atribuições estatais, às reformas fiscal e tributária com vistas ao equilíbrio das contas públicas e à reforma administrativa. Segundo Cavalcante (2006), a grande maioria dos projetos do PDRAE não foi plenamente adotada, porém, a reforma administrativa introduziu os pressupostos da gestão por resultados no país.

Somente a partir de 2000, segundo Faria (2013), os processos de planejamento e orçamento do Governo Federal brasileiro sofreram efetivas modificações em termos de concepção e estrutura. O processo orçamentário passou a funcionar por programas direcionados à solução de problemas, por meio da qual se pretendeu introduzir um orçamento por produtos e resultados.

Segundo o pesquisador acima citado, entretanto, mesmo após a introdução de uma nova concepção de programas e de uma orientação no sentido de produtos e resultados em 2000, o processo orçamentário brasileiro mantém-se, em boa medida, distante da perspectiva pretendida pelo OpR. A informação sobre desempenho, de forma geral, não se encontra devidamente desenvolvida e integrada ao processo orçamentário, além de não se constituir em relevante insumo para a tomada de decisão. Pode-se mesmo afirmar que o processo de tomada de decisão desconsidera tal informação.

Nesse escopo, Core (2001) foi ainda mais enfático ao considerar que a falta de integração entre planejamento e orçamento no Brasil resistiu a todas as tentativas de equacionamento, o que foi agravado pelo aumento da resistência ao próprio ato de planejar que se observou, sobretudo, na última década do século passado. O orçamento-programa, que seria a pedra de toque dessa integração, também distanciou-se dos seus fundamentos, experimentando o que se chamou de “movimento de tradicionalização”, ou seja, a volta ao orçamento tradicional.

Por fim, Cavalcante (2006), em relação a avaliação realizada pela Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos (SPI) sobre o Plano Plurianual (PPA) 2000-2003, informa que as principais dificuldades identificadas formam:

- 1) Desenvolvimento insatisfatório das avaliações anuais dos programas e indicadores.
- 2) Dificuldade de elaboração de indicadores de resultados.
- 3) Dificuldade para mensuração do grau de impacto do programa no alcance das metas.
- 4) Dificuldade para identificar o período razoável para que um programa gere resultados.

Diferente de Core (2001), Cavalcante (2006) entende que o processo orçamentário atual já atende os fundamentos de uma gestão formalizada por meio de resultado, fruto da efetiva implementação da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964; do Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967 (orçamento-programa); e da Constituição Federal de 1988 (CF,1988).

Para Cavalcante (2006), por exemplo, a CF (1988) foi uma verdadeira reforma orçamentária do Brasil. Corroboram com ele, Calmon (1995), que informa que tal carta magna criou bases para a geração de políticas fiscais consistentes e ampliou o poder do Congresso Nacional para interferir no processo orçamentário; Pereira (2003) e Sanches (1995), que creditam à CF (1988) a criação de uma forte vinculação entre os orçamentos públicos e o planejamento governamental; e Giacomoni (2005), que reconhece a importância da criação do Plano Plurianual (PPA), da lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei de Orçamento Anual (LOA).

Outros pesquisadores consideram que o OpR já se encontra implantado no Brasil e, dessa forma, aproximam-se do entendimento de Cavalcante (2006). Garces & Silveira (2002), por exemplo, consideram que o monitoramento em rede proporcionado pelo SIGPLAN (Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento do Plano Plurianual) desde o PPA 2000-2003, assim como a definição de programas estratégicos, o gerenciamento intensivo e a avaliação anual do desempenho de todos os programas e planos são a base que consolida o novo modelo.

Apesar de considerar o OpR já implantado no Brasil, Cavalcante (2006) conclui que há um consenso sobre a dificuldade de relacionar com clareza as metas de resultados e impacto com os gastos, porém, considera que, cada vez mais, os dados de desempenho fazem parte do pacote de informações utilizadas nas discussões de orçamento. Entretanto, tal pesquisador entende que a introdução do modelo, de modo geral, não produziu impactos no aprimoramento da gestão orçamentária federal, entendimento consonante com o de Faria (2013).

Para Cavalcante (2006), o ambiente institucional atual do Brasil do OpR brasileiro pode ser assim descrito:

1) A vertente política é fortemente considerada no sentido de utilizar o processo orçamentário como integrante do equilíbrio de poder, dificultando modificações amplas, efetivas e imediatas no processo orçamentário.

2) A aplicação automática (mecanicista) da correlação entre recursos e produtos/resultados representaria uma alteração muito grande no ambiente institucional vigente, o que assevera o processo de resistência a mudanças.

3) Necessidade de redefinição das funções tradicionalmente executadas pelo órgão central de orçamento (MPOG/SOF) para que seja dispensada maior atenção às informações de performance durante a alocação de recursos orçamentários.

4) Os diferentes órgãos e instituições públicos nacionais precisarão de tempo para a busca por conhecimentos específicos (*expertise*) no assunto (OpR).

5) Necessidade de definir, formalmente, qual o modelo de fornecimento de informações de desempenho mais adequado. Uma vez que podem ser utilizados indicadores de desempenho (*performance measures*, voltados para resultados, produtos e processos) ou avaliações (conhecimento mais aprofundado dos projetos/programas).

Por fim, existem motivos para considerar que o processo orçamentário brasileiro tende a sofrer mudanças graduais em direção à adoção efetiva de um OpR de alocação indireta. Tal inferência advém das experiências internacionais<sup>52</sup> anteriores, que demonstram que alterações significativas nos processos orçamentários, usualmente, se dão em decorrência de comoções institucionais advindas de mudanças políticas e/ou crises financeiras.

---

<sup>52</sup>A reforma orçamentária ocorrida no Reino Unido se deu após a eleição do partido trabalhista em 1997 e a reforma ocorrida na Coreia do Norte se deu após a crise econômica de 1998, por exemplo.

## Capítulo 6. Metodologia

### 6.1. Objeto, Objetivo e Caracterização da pesquisa

O objeto de estudo desta pesquisa é o Sisfron. O objetivo da pesquisa é propor uma sistemática de monitoramento e avaliação do projeto piloto que possa servir de modelo para todo o PEE Sisfron, bem como para os demais projetos estratégicos do EB.

Esta pesquisa foi realizada a partir de uma investigação descritiva sob a ótica quali-quantitativa e predominantemente indutiva. A pesquisa foi aplicada a um caso real (projeto piloto do Sisfron) e norteadora pelo paradigma fenomenológico. Além disso, o presente estudo buscou manter, sempre que possível, o foco na análise do conteúdo nos textos pesquisados e dos questionários realizados.

### 6.2. Pergunta, Premissas e hipóteses

A principal pergunta norteadora da presente pesquisa é a seguinte: Como avaliar adequadamente um projeto complexo de Defesa como o Sisfron dentro de um ambiente de OpR?

#### 6.2.1. Premissas Básicas

1ª Premissa: Projetos estratégicos como o Sisfron precisam de indicadores tecnicamente sólidos para serem adequadamente avaliados e justificarem os vultosos investimentos do governo federal brasileiro durante a implantação e operação do projeto.

2ª Premissa: Em um ambiente de OpR os indicadores de desempenho avultam de importância, pois são eles que possibilitam a efetiva integração de informações sobre desempenho de agências, programas ou projetos ao processo de tomada de decisão orçamentária.

#### 6.2.2. Hipóteses

1ª Hipótese: Se for avaliado o atendimento de cada uma das demandas do projeto piloto do Sisfron, então será possível estabelecer um sistema de indicadores efetivo para tal projeto.

2ª Hipótese: Se o projeto piloto do Sisfron possuir um adequado sistema de indicadores, então estará em condições de justificar o recebimento de recursos federais em um ambiente de OpR.

### 6.3. Participantes da Pesquisa

Participaram desta pesquisa militares do EB pertencentes a diferentes organizações militares, como o Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX), o Ministério da Defesa (MD), a Comissão do Exército Brasileiro em Washington (CEBW), o Escritórios de Projetos do Exército (EPEX) e a Secretaria de Economia e Finanças (SEF), atuais mestrandos da Universidade do Minho (U.M.) e um doutorando da Universidade de Coimbra. Tais militares foram escolhidos por possuírem conhecimentos sobre o Sisfron, sobre projetos de uma forma geral ou sobre orçamento.

O processo de amostragem foi não-aleatório intencional em uma pesquisa exploratória sobre a avaliação de projetos complexos de Defesa. Para fins estatísticos, os participantes da pesquisa foram divididos em dois grupos. O grupo “Operacional” incluiu aqueles que trabalham ou trabalharam diretamente com o Sisfron (10 militares), e o grupo “Não Operacional”, foi formado por aqueles que não trabalham ou não trabalharam diretamente com o Sisfron (12 militares).

**Quadro 6. Caracterização Sociodemográfica da Amostra**

Variáveis	Grupo Operacional		Grupo Não Operacional		U/X <sup>2</sup>	p
	n <sup>53</sup>	%	n	%		
<b>Idade</b>	44.90±6.84		42.08±5.32		56.50	0.830
<b>Formação Universitária Civil</b>						
Sim	7	70.00	8	66.7	0.28	1.0000
Não	3	30.00	4	33.3		
<b>QEMA</b>						
Sim	3	30.00	6	50.00	0.90	0.415
Não	7	70.00	6	50.00		
<b>Posto</b>						
Capitão	1	10.00	3	25.00	4.86	0.395
Major	0	0.00	2	16.70		
Tenente-Coronel	6	60.00	6	50.00		
Coronel	2	20.00	0	0.00		
General	1	10.00	1	8.30		
<b>Área de Atuação</b>						
Sisfron	1	10.00	0	0.00	19.98	<b>0.000</b>
SEF	0	0.00	5	41.70		
EPEX	0	0.00	1	8.30		
CCOMGEX	8	80.00	0	0.00		
DCT	1	10.00	1	8.30		
MD	0	0.00	1	8.30		
Outros	0	0.00	3	25.00		
CEBW	0	0.00	1	8.30		

Fonte: Elaboração própria.

<sup>53</sup>n (Frequência absoluta); % (Frequência relativa); X<sup>2</sup> (Qui-quadrado); U (Mann-Whitney - teste de diferença); p (Probabilidade - nível de significância)

A caracterização sociodemográfica da população da pesquisa foi feita por intermédio do sítio eletrônico do Departamento Geral do Pessoal (DGP), pertencente ao EB. Os grupos incluídos na amostra apresentam características sociodemográficas idênticas e verifica-se que os dados relativos a idade (variável contínua) não diferem significativamente entre os grupos ( $U=56.50$ ;  $Z=-0.234$ ;  $p=0.83$ ). No que concerne às variáveis categoriais, apenas foram encontradas diferenças significativas ao nível da Área de Atuação ( $X^2=19.98$ ;  $p<0.001$ ). No tocante ao Posto Militar ( $X^2=4,86$ ;  $p=0.395$ ), à formação universitária ( $X^2=0.28$ ;  $p=1.000$ ) e ao Curso de Estado-Maior (QEMA;  $X^2=0.90$ ;  $p=0.415$ ) não houve diferenças significativas entre os grupos.

#### 6.4 . Indicadores

Sucintamente, os indicadores propostos podem ser descritos como:

- Indicador nº 1. Monitoramento Eletrônico: Percentagem da extensão da fronteira terrestre considerada (650 Km na divisa do estado do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e com a Bolívia) adequadamente monitorada.

- Indicador nº 2. Qualidade das Ligações: Percentagem relativa às condições de funcionamento dos subsistemas de Sensoriamento e de Apoio a Decisão do Sisfron após ligação entre a 4ª Bda C Mec, o CMO e o Centro de Monitoramento de Fronteiras (CMFron).

- Indicador nº 3. Soluções Validadas: Percentagem das soluções logísticas e tecnológicas testadas e aprovadas, com vistas a replicação durante a expansão do Sisfron.

- Indicador nº 4. Comando e Controle: Percentagem de instalação e funcionamento do Subsistema SAD, do Subsistema COMTAT e dos 17 (dezessete) Centros de Comando e Controle, além das ligações com as Forças Coirmãs (Marinha e Força Aérea).

- Indicador nº 5. Fortalecimento da Base Industrial de Defesa: Nível de contribuição do projeto piloto para o fortalecimento da BID, a partir das aquisições/contratações de produtos/serviços com domínio tecnológico nacional, conteúdo nacional e da exportação de produtos de defesa.

- Indicador nº 6 - Acordos de Compensação (*Offset*): Percentagem de efetivação das propostas de compensação (*Offset*) previstas para o projeto piloto do Sisfron.

- Indicador nº 7. Desenvolvimento da Faixa de Fronteira: Percentagem de alteração no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) das sub-regiões onde foram implementados meios do projeto piloto do Sisfron.

- Indicador nº 8. Geração de Emprego e Renda: Percentagem de empregos efetivamente gerados em relação ao total previsto no Estudo de Viabilidade (2012).

- Indicador nº 9. Possibilidades de Interação: Percentagem de interações com órgãos civis efetivadas em relação ao total inicialmente identificado.

- Indicador nº 10. Incremento na Utilização da Banda X (Comunicação por Satélite): Grau de aproximação da completa execução do planejamento referente ao aumento da capacidade para comunicações militares por intermédio de aluguel da banda X (Comunicações por satélite).

- Indicador nº 11. Ilícitos Transfronteiriços: Acompanhamento do sentido das variações nos números de ilícitos transfronteiriços na região abrangida pelo projeto piloto do Sisfron.

- Indicador nº 12. Execução Orçamentária: Percentagem de efetiva utilização dos recursos orçamentários disponibilizados para implantação o projeto piloto do Sisfron.

- Indicador nº 13. Execução Física: Percentagem de efetiva realização das etapas funcionais previstas no planejamento do projeto piloto do Sisfron.

- Indicador Integrado: Consubstanciação dos demais indicadores, com excessão dos de números 7 e 11, em um único indicador para o projeto piloto.

O apêndice I da presente pesquisa apresenta uma descrição detalhada sobre cada um dos indicadores propostos.

## **6.5. Questionários**

O método de recolha de dados adotado na presente pesquisa foi o questionário direcionado para elementos-chave, especialistas ou, pelo menos, conhecedores do processo de implantação e gestão do Sisfron. Dessa forma, a amostragem pode ser considerada não aleatória intencional, pois considerou que os militares questionados possuem características e entendimentos representativos da população/sistema de interesse.

O estudo incluiu a aplicação de questionários de autorresposta que objetivaram a avaliação dos indicadores propostos para o projeto piloto do Sisfron. Os princípios do Método DELPHI foram empregados na medida em que foram feitas duas rodadas de coleta de opiniões em sequência. Os resultados do primeiro questionário foram apresentados aos participantes antes da segunda rodada, permitindo um nível superior de entendimento da questão pesquisada, na busca do entendimento comum dentro do período estabelecido para a realização da pesquisa de campo (2 meses).

O primeiro questionário formalizou a apresentação dos indicadores. Dessa forma, para efeitos de avaliação da adequabilidade do instrumento proposto, cada participante teve de utilizar uma escala de *Likert* de cinco pontos. Na referida escala, o ponto 1 correspondia a “Inadequado”, o 2 a “Regular”, o 3 a “Bom”, o 4 a “Muito Bom” e o 5 a “Excelente, o que respeitou questões culturais típicas das Forças Armadas brasileiras. Foi, ainda, pedido a cada respondente que se posicionasse em relação à prioridade de cada indicador e, por fim, foram apresentadas questões abertas para que cada respondente pudesse acrescentar informações pertinentes ao estudo e não previstas anteriormente.

A definição dos pesos de cada indicador baseou-se nas prioridades atribuídas a eles, por parte dos respondentes do questionário 1. Tais prioridades foram transformadas em valores (1ª prioridade=11 pontos; 2ª prioridade=10 pontos etc.), conforme procedimento detalhado no Apêndice VI desta pesquisa. A partir do somatório dos pontos atribuídos a cada um dos indicadores, identificou-se a percentagem de pontos atribuídos a cada indicador em comparação com o total possível. Tal percentagem foi utilizada, inicialmente, como peso do indicador na formação do Indicador Integrado. O resultado inicial foi utilizado no questionário 2, a fim de balizar (junto com outros valores) um nível superior de entendimento por parte dos respondentes, conforme princípios do método DELPHI.

A análise dos dados coletados no questionário 1 foi dividida, basicamente, em três partes. A primeira buscou identificar o entendimento médio da população pesquisada com relação a adequabilidade dos indicadores propostos, ou seja, a capacidade de cada um deles para medir o grau de atendimento das demandas do projeto piloto do Sisfron. A segunda parte manteve foco na importância de cada indicador para a formação do Indicador Integrado. Dessa forma, atribuiu-se valor às prioridades estabelecidas por cada um dos respondentes e buscou-se o resultado a partir dos pesos médios calculados. A terceira parte da análise buscou a compilação das observações feitas durante a resposta do questionário. Diferente das demais partes, cuja análise foi eminentemente quantitativa, esta última foi essencialmente qualitativa. Como resultado, foi feita uma revisão dos indicadores propostos a partir das sugestões e ensinamentos coletados, antes da distribuição do questionário 2.

Ainda com relação ao primeiro questionário, foram contactados 27 (vinte e sete) militares e foram recebidas 22 (vinte e duas) respostas, perfazendo um percentual de 81.48% de responsividade. A seguir, conforme os princípios do método DELPHI, um segundo questionário foi submetido à mesma população, com o fim de difundir os ensinamentos colhidos com o Questionário 1 e buscar um aprimoramento no entendimento comum sobre o assunto.

O segundo questionário foi respondido por 100% (cem por cento) dos respondentes (22 no total). Manteve-se foco na importância (peso) de cada indicador na formação do Indicador Integrado e, para isso, ele também foi dividido em três partes. A primeira parte do segundo questionário foi apenas informativa e apresentou aos respondentes os resultados das análises realizadas no primeiro questionário. Dessa forma, cada respondente pode comparar o entendimento dele com o entendimento comum da população, no tocante aos pesos que deveriam ser atribuídos a cada indicador. Também foi preparada uma segunda tabela com a atribuição de pesos feita com base nas características intrínsecas de cada indicador (seguiu-se princípios do PMBOK).

A segunda parte constituiu o *core* do questionário 2. Em tal parte os respondentes foram instados a escolher entre três tabelas. Na primeira foram lançados os resultados médios dos pesos atribuídos a cada indicador no primeiro questionário, a segunda apresentou a divisão de pesos conforme os princípios do PMBOK e uma terceira tabela foi deixada propositalmente em branco para preenchimento voluntário pelo respondente. O objetivo foi medir as mudanças de opinião a partir do conhecimento do entendimento médio da população (1ª tabela), assim como do parecer de especialistas (2ª tabela).

A terceira parte do segundo questionário buscou a compilação de informações qualitativas por meio da disponibilização de espaço para o lançamento de observações e sugestões, nos moldes do que já havia sido feito por ocasião do primeiro questionário. Os modelos de questionários utilizados encontram-se reproduzidos nos Apêndices IV e V da presente pesquisa.

## **6.6. Análise Estatística**

Recorreu-se ao *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, para a execução de análises descritivas e inferenciais. Na análise descritiva foram determinadas as medidas de tendência central. A fim de encontrar o entendimento comum ao nível dos pesos dos indicadores foram elaborados diagramas de extremos e quartis, que ilustraram a distribuição

das respostas dadas pelos participantes. No intuito de perceber as diferenças entre os questionários e entre os grupos (Operacional vs Não Operacional), mesmo o número de participantes da amostra (N) sendo inferior a 50, realizou-se o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para averiguar a distribuição da amostra e verificou-se que ela assumiu uma distribuição não normal, motivo pelo qual se recorreu a testes não paramétricos. O teste estatístico Wilcoxon foi utilizado com o objetivo de perceber as diferenças entre os pesos atribuídos nos questionários 1 e 2, quer na amostra total, quer dentro de cada grupo experimental. O teste estatístico Mann-Whitney, por sua vez, p avaliar as diferenças entre os grupos nas respostas dadas a cada um dos questionários.

\*\*\*



## Capítulo 7. Resultados

### 7.1. Avaliação da Adequabilidade dos Indicadores propostos para o PEE Sisfron

No quadro 7 verifica-se que os indicadores foram classificados entre “Bom” ( $3 \leq M < 4$ ) e “Muito Bom” ( $4 \leq M < 5$ ), no tocante a adequabilidade, pelos respondentes do questionário 1.

Quadro 7. Avaliação da Adequabilidade dos Indicadores na Amostra Total		
Variáveis	Média (M)	Desvio padrão (DP)
1. Monitoramento Eletrônico	4.36	0.848
2. Qualidade das Ligações	4.23	0.752
3. Soluções Validadas	3.64	1.093
4. Comando e Controle	4.23	0.813
5. Fortalecimento da BID	3.64	1.293
6. Acordos de Compensação	3.77	0.869
8. Geração de Emprego e Renda	3.91	1.231
9. Interação com Órgãos Cíveis	3.45	1.101
10. Utilização da Banda X	3.55	1.011
12. Execução Orçamentária	4.36	0.902
13. Execução Física	4.45	0.671

Fonte: elaboração própria.

Conforme informações do quadro 8, verifica-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos para o indicador nº 4 ( $p < 0.05$ ). Tal diferença permite a inferência de que o grupo “Não Operacional” considera o indicador “Comando e Controle” significativamente mais adequado ( $Mdn=5.00$ ) ao atendimento das demandas do projeto piloto do Sisfron do que o grupo Operacional ( $Mdn=4.00$ ),  $U=29.500$ ,  $Z=-2.196$  e  $p=0.043$ .

Não se identificaram diferenças significativas ao nível dos demais indicadores.

Quadro 8. Diferença entre os grupos ao nível da Avaliação da Adequabilidade								
Variáveis	Grupo Operacional			Grupo Não Operacional			U	p
	Média (M)	Mediana (Mdn)	Desvio Padrão (DP)	Média (M)	Mediana (Mdn)	Desvio Padrão (DP)		
1. Monitoramento Eletrônico	4.10	4.00	0.876	4.58	5.00	0.793	40.500	0.203
2. Qualidade das Ligações	4.30	4.50	0.949	4.17	4.00	0.577	47.500	0.418
3. Soluções Validadas	3.90	4.00	0.994	3.42	3.50	1.165	45.500	0.346
4. Comando e Controle	3.80	4.00	0.919	4.58	5.00	0.515	29.500	<b>0.043</b>
5. Fortalecimento da BID	3.90	3.50	0.994	3.42	3.50	1.505	50.500	0.539
6. Acordos de Compensação	3.60	3.00	0.843	3.92	4.00	0.900	45.000	0.346
8. Geração de Emprego e Renda	3.90	4.00	1.101	3.92	4.50	1.379	56.500	0.821
9. Interação com Órgãos Cíveis	3.20	3.00	1.135	3.67	4.00	1.073	42.000	0.254
10. Utilização da Banda X	3.30	3.00	1.252	3.75	4.00	0.754	47.000	0.418
12. Execução Orçamentária	4.30	5.00	1.059	4.42	5.00	0.793	59.000	0.974
13. Execução Física	4.30	4.50	0.823	4.58	5.00	0.515	50.000	0.539

Fonte: elaboração própria.

## 7.2. Avaliação do Peso dos Indicadores propostos para o PEE Sisfron: Comparação entre os Questionários 1 e 2

No quadro 9 verifica-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos para os indicadores de nº 1 e nº 9 ( $p < 0.05$ ). No tocante ao indicador “Monitoramento Eletrônico”, os respondentes consideraram-no mais importante no questionário 1 (Mdn=16.67) do que no questionário 2 (Mdn=14.46),  $T = -2.413$  e  $p = 0.014$ . Esses mesmos respondentes, no que se refere ao indicador “Interação com Órgãos Cíveis”, consideraram-no mais importante no questionário 2 (Mdn=7.64) do que no questionário 1 (M=7.58), para os mesmos valores de T e p acima.

Não se identificaram diferenças significativas ao nível dos demais indicadores.

Quadro 9. Diferenças entre os Pesos Atribuídos aos Indicadores nos Questionários 1 e 2								
Variáveis	Questionário 1			Questionário 2			T	p
	M	Mdn	Dp	M	Mdn	Dp		
1. Monitoramento Eletrônico	14.47	16.67	3.298	12.92	14.46	2.459	-2.413	<b>0.014</b>
2. Qualidade das Ligações	10.19	12.12	3.744	9.97	10.19	0.905	-0.374	0.720
3. Soluções Validadas	7.99	9.09	4.996	8.17	7.99	0.909	-0.146	0.892
4. Comando e Controle	11.98	12.88	3.588	11.36	11.98	1.564	-1.353	0.182
5. Fortalecimento da BID	8.68	7.58	4.749	8.58	8.68	1.553	-0.114	0.918
6. Acordos de Compensação	6.20	5.30	3.679	7.71	6.20	2.596	-1.868	0.062
8. Geração de Emprego e Renda	8.82	9.09	4.962	8.65	8.82	1.702	-0.81	0.943
9. Interação com Órgãos Cíveis	7.65	7.58	3.926	9.14	7.64	2.911	-2.095	<b>0.035</b>
10. Utilização da Banda X	5.58	4.55	3.894	6.22	5.58	1.183	-0.796	0.438
12. Execução Orçamentária	8.40	6.82	4.502	7.61	8.40	1.753	-0.796	0.438
13. Execução Física	10.06	10.61	4.803	9.68	10.06	1.400	-0.374	0.720

Fonte: elaboração própria.

O gráfico 13 apresenta os extremos e quartis relativos aos indicadores propostos, conforme as respostas ao questionário 1; e o Quadro 10 detalha as informações do citado gráfico. Dessa forma, foi possível inferir que o indicador “Monitoramento Eletrônico” assume um extremo enviesamento uma vez que é pouco claro no que concerne à linha da mediana e ao 3º quartil (16.67%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 12.88%, que a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (16.67%) é superior à mediana global (9.09%) e, na representação, existem dois prováveis *outliers*<sup>54</sup> que assumem os pesos 7.58% e 6.06%.

O indicador “Qualidade das Ligações” também assume extremo enviesamento, pois nele coincidem os valores da mediana e do 3º quartil (12.12%). Verifica-se, ainda, que 25% dos dados apresentam peso inferior a 7.58%; e 25% dos pesos atribuídos são superiores a 12.12%. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (12.12%) é superior à global (9.09%).

O indicador “Soluções Validadas”, por sua vez, apresenta algum enviesamento da parte inferior, ou seja, os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Verifica-se que 25% pesos são inferiores a 3.03%, e 25% são superiores a 13.64%. A mediana encontrada para este indicador coincide com a mediana global (9.09%).

O indicador “Comando e Controle” não apresenta enviezamento e a mediana dos pesos atribuídos (12.88%) é superior à mediana global (9.09%). Verifica-se, também, que 25% dos pesos são inferiores a 10.23% e que, na representação, aparece um provável *outlier* que atribuiu ao indicador nº 4 o peso 3.03%.

O indicador “Fortalecimento da BID” apresenta algum enviezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos encontram-se mais concentrados na parte inferior. Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 4.55%, e 25% são superiores a 13.64%. Além disso, a mediana de todos os pesos atribuídos ao do indicador nº 5 (7.58%) é inferior à mediana global (9.09%).

O indicador “Acordos de Compensação (*Offset*)” apresenta enviezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. O 3º quartil coincide com a mediana global (9.09%), que é superior à mediana dos valores atribuídos ao próprio indicador (5.31%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 3.03%, e 25% são superiores a 9.09%.

O indicador “Geração de Emprego e Renda” apresenta uma distribuição quase simétrica e possui mediana coincidente com a mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 4.55%, e 25% são superiores a 13.64%.

O Indicador “Interação com Órgãos Civis” também não apresenta enviezamento, mas a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.58%) é inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 4.55%, e 25% são superiores a 10.61%.

O indicador “Utilização da Banda X” apresenta enviezamento da parte superior, ou seja, os pesos a ele atribuídos encontram-se mais concentrados na parte inferior. Verifica-se que 25% dos pesos são superiores a 9.09%. O 3º quartil coincide com a mediana global (9.09%), que é superior à mediana dos pesos atribuídos a tal indicador (4.55%).

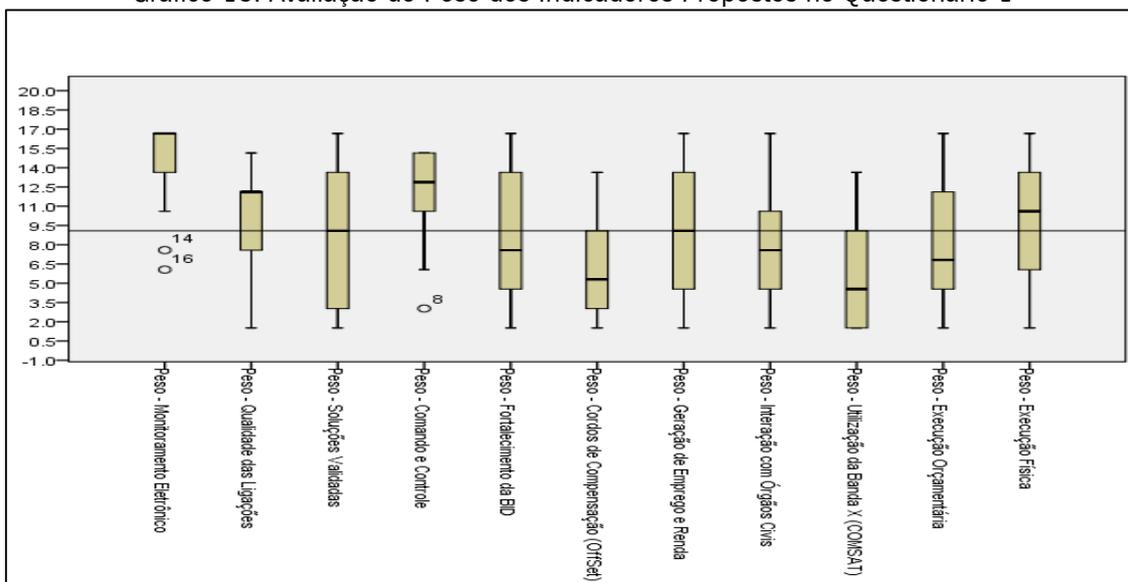
O indicador “Execução Orçamentária” apresenta enviezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 4.55%, e 25% são superiores a 12.50%. Além disso, a mediana dos pesos atribuídos a tal indicador (6.82%) é inferior à mediana global (9.09%).

---

<sup>54</sup> *Outliers*: denominação dada aos respondentes que atribuírem valores “aberrantes”, por saírem do contexto dos restantes. Fonte: Elaboração própria.

O indicador “Execução Física” apresenta algum enfiamento da parte inferior, ou seja, os pesos atribuídos encontram-se mais concentrados na parte superior. Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 6.06%, e 25% são superiores a 14.02%. A mediana dos pesos atribuídos a tal indicador (10.61%) é superior à mediana global (9.09%).

Gráfico 13. Avaliação do Peso dos Indicadores Propostos no Questionário 1



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 10. Extremos e Quartis - Questionário 1

Variáveis	25% (1º Quartil)	Mediana	75% (3º Quartil)	IQR (Amplitude Inter- Quartis) <sup>56</sup>
1. Monitoramento Eletrônico	12.88%	16.67%	16.67%	3.79%
2. Qualidade das Ligações	7.58%	12.12%	12.12%	4.54%
3. Soluções Validadas	3.03%	9.09%	13.64%	10.61%
4. Comando e Controle	10.23%	12.88%	15.15%	4.92%
5. Fortalecimento da BID	4.55%	7.58%	13.64%	9.09%
6. Acordos de Compensação	3.03%	5.31%	9.09%	6.06%
8. Geração de Emprego e Renda	4.55%	9.09%	13.64%	9.09%
9. Interação com Órgãos Cíveis	4.55%	7.58%	10.61%	6.06%
10. Utilização da Banda X	1.52%	4.55%	9.09%	7.57%
12. Execução Orçamentária	4.55%	6.82%	12.50%	7.95%
13. Execução Física	6.06%	10.61%	14.02%	7.96%
<b>Amplitude Média</b>				7.06%

Fonte: Elaboração própria.

<sup>55</sup> “o” (círculo): representa observações localizadas a uma distância superior a 3 de cada extremidade da “caixa de bigodes”. Designam-se por prováveis *outliers*. Fonte: Apostila n° 20. Diagrama de Extremos e Quartis. Maria Eugênia Gonçalves. Departamento de Estatística e Investigação da FCUL.

<sup>56</sup>: IQR = 3º Quartil - 1º Quartil

O gráfico 14 apresenta os extremos e quartis relativos aos indicadores propostos, conforme as respostas ao questionário 2; e o quadro 11 detalha as informações do citado gráfico. Dessa forma, foi possível inferir que o indicador “Monitoramento Eletrônico” assume um extremo enviesamento uma vez que é pouco claro no que concerne à linha da mediana (14.46%) e ao 3º quartil (14.46%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 11.50%, e 25% dos pesos são superiores a 14.46%. Além disso, a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (14.46%) é superior à global para o questionário 2 (8.68%).

O indicador “Qualidade das Ligações” também assume extremo enviesamento, pois nele coincidem os valores da mediana e do 3º quartil (10.19%). A mediana dos valores atribuídos ao indicador (10.19%) é superior à mediana global (8.68%). Além disso, os dados apresentam um grande afastamento, visível na presença de diversos outliers que atribuíram ao indicador 2 os pesos 8.33% (três observações), 8.68%, 11%, 11.10% e 11.98%.

O indicador “Soluções Validadas” assume um extremo enviesamento uma vez que não é claro no que concerne à linha da mediana (7.99%) e ao 1º quartil (7.99%). Na representação existem seis *outliers* que atribuíram ao indicador em tela os pesos 6.20%, 7%, 7.25%, 10.19% e 10% (duas observações). A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.99%) é inferior à mediana global (8.68%).

O indicador “Comando e Controle” apresenta extremo enviesamento, pois há uma coincidência entre a mediana do indicador e o 3º quartil (11.98%). Tal mediana é superior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 10.72%, e outros 25% são superiores a 11.98%. Além disso, na representação aparecem quatro prováveis *outliers* que atribuíram ao indicador nº 4 os pesos 8.33% (três vezes) e 15%.

O indicador “Fortalecimento da BID” também apresenta extremo enviesamento, uma vez que há uma coincidência entre a mediana do indicador e o 3º quartil (8.68%). Tal mediana também coincide com a mediana global. Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 7.98%. Na representação aparecem seis *outliers* que atribuíram ao indicador nº 5 os pesos 5%, 5.58%, 6.68%, 10% e 11.25% (duas observações).

O indicador “Acordos de Compensação (Offset)” apresenta extremo enfiamento, uma vez que não há distinção clara entre a mediana do indicador e o 1º quartil (6.20%). Tal mediana é inferior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 6.20%, e 25% são superiores a 9.32%. Na representação aparece um provável *outlier* que atribuiu ao indicador nº 6 o peso 15%.

O indicador “Geração de Emprego e Renda” apresenta extremo enfiamento, uma vez que a mediana dos pesos atribuídos ao indicador coincidente com o 3º quartil (8.82%). Tal mediana é ligeiramente superior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% são superiores a 8.82% e, na representação, aparece cinco *outliers* que atribuíram ao indicador nº 8 os pesos 3.82%, 5% e 11.25% (três observações).

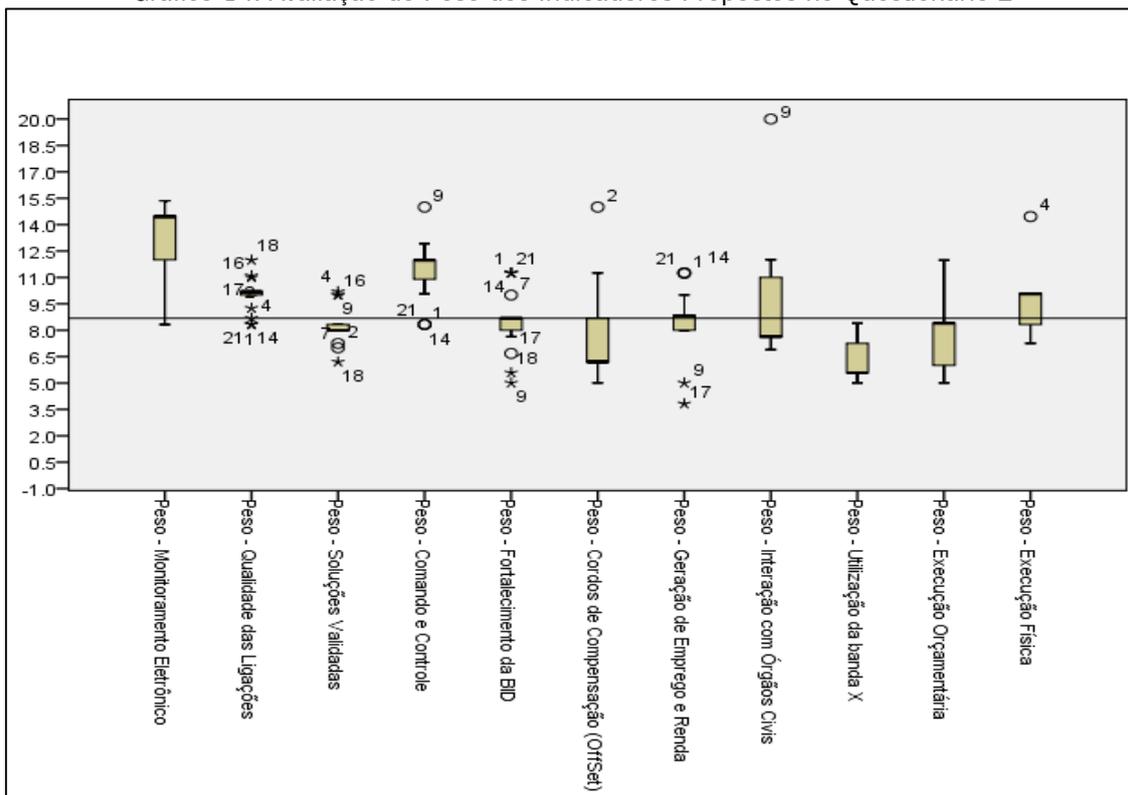
O Indicador “Interação com Órgãos Cíveis” apresenta também extremo enfiamento, uma vez que a mediana do indicador não está claramente diferenciada do 1º quartil (7.64%). Tal mediana é inferior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 7.64%, e 25% são superiores a 11.06%. Identifica-se, ainda, um provável *outlier* que atribuiu o valor de 20% ao indicador nº 9.

O indicador “Utilização da Banda X” apresenta enfiamento extremo, pois a mediana dos pesos atribuídos ao indicador nº10 coincide com o 1º quartil (5.58%) e ambos são inferiores à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 5.58%, e 25% são superiores a 7.33%.

O indicador “Execução Orçamentária” apresenta extremo enfiamento porque a mediana dos pesos atribuídos a este indicador coincide com 3º quartil (8.40%). Tal mediana é ligeiramente inferior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 5.76%, e 25% são superiores a 8.40%.

O indicador “Execução Física” também apresenta extremo enfiamento, uma vez que a mediana dos pesos atribuídos a este indicador não está claramente diferenciada do 3º quartil (10.06%). Tal mediana é superior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 8.33% e, na representação, aparece um *outlier* que atribuiu ao indicador nº 13 o peso 14.46%.

Gráfico 14. Avaliação do Peso dos Indicadores Propostos no Questionário 2



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 11. Extremos e Quartis - Questionário 2

Variáveis	25% (1º Quartil)	Mediana	75% (3º Quartil)	IQR (Amplitude Inter- Quartis)
1. Monitoramento Eletrônico	11.50%	14.46%	14.46%	2.96%
2. Qualidade das Ligações	9.81%	10.19%	10.19%	0.38%
3. Soluções Validadas	7.99%	7.99%	8.33%	0.34%
4. Comando e Controle	10.72%	11.98%	11.98%	1.26%
5. Fortalecimento da BID	7.98%	8.68%	8.68%	0.70%
6. Acordos de Compensação	6.20%	6.20%	9.32%	3.12%
8. Geração de Emprego e Renda	8.00%	8.82%	8.82%	0.82%
9. Interação com Órgãos Cíveis	7.64%	7.64%	11.06%	3.42%
10. Utilização da Banda X	5.58%	5.58%	7.33%	1.75%
12. Execução Orçamentária	5.76%	8.40%	8.40%	2.64%
13. Execução Física	8.33%	10.06%	10.06%	1.73%
<b>Amplitude Média</b>				<b>1.74%</b>

Fonte: elaboração própria.

Adicionalmente verificou-se que a amplitude média inter-quartis difere entre os dois questionários. Para o questionário 1, a amplitude apresenta um valor média de 7.06%, enquanto que, para o questionário 2, o valor obtido foi de apenas 1.74%. Apesar destes resultados parecerem surgir menor dispersão no questionário 2, o gráfico 14 mostra que o fato (redução percentual da amplitude) deve-se à presença de diversos *outliers*.

<sup>57</sup> \*(asterisco): representa observações localizadas a uma distância de 1.5 a 3 de cada extremidade a caixa de bigodes. Designam-se por possíveis *outliers*. Fonte: Apostila n.º 20. Diagrama de Extremos e Quartis. Maria Eugênia Gonçalves. Departamento de Estatística e Investigação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL).

### 7.3. Avaliação do Peso dos Indicadores propostos para o PEE Sisfron: Comparação entre o Questionários 1 e 2 dentro dos Grupos Experimentais

Conforme o quadro 12, verifica-se uma diferença estatisticamente significativa entre os questionários 1 e 2 no grupo “Operacional” para o indicador “Monitoramento Eletrônico” ( $p < 0.05$ ). Assim, no tocante ao indicador nº 1, os respondentes atribuíram-lhe maior peso no questionário 1 (Mdn=15.91) do que no questionário 2 (Mdn=13.78),  $T = -2.301$  e  $p = 0.020$ . Não se identificaram diferenças significativas ao nível dos demais indicadores ou no grupo “Não Operacional”.

Quadro 12. Comparação entre os pesos atribuídos aos indicadores nos Questionários 1 e 2 dentro dos Grupos									
Variáveis		Grupo Operacional				Grupo Não Operacional			
		Quest. 1	Quest. 2	T	p	Quest. 1	Quest. 2	T	p
1. Monitoramento Eletrônico	M	14.70	12.46	-2.301	0.020	14.27	13.31	-1.203	0.255
	Mdn	15.91	13.78			16.67	14.46		
	Dp	2.479	2.516			3.955	2.451		
2. Qualidade das Ligações	M	9.70	9.72	-1.530	0.920	10.61	10.17	-0.628	0.558
	Mdn	12.12	10.10			11.37	10.19		
	Dp	4.295	0.707			3.355	1.027		
3. Soluções Validadas	M	10.61	8.27	-1.479	0.152	5.81	8.09	-1.415	0.170
	Mdn	11.365	7.99			3.79	7.99		
	Dp	4.287	1.040			4.604	0.824		
4. Comando e Controle	M	11.67	11.52	-0.663	0.537	12.25	11.22	-1.423	0.175
	Mdn	12.12	11.98			14.40	11.98		
	Dp	3.714	1.704			3.623	1.500		
5. Fortalecimento da BID	M	9.85	8.52	-0.867	0.418	7.71	8.63	-0.550	0.609
	Mdn	10.61	8.68			6.82	8.68		
	Dp	3.794	1.610			5.385	1.574		
6. Acordos de Compensação	M	5.15	7.65	-1.785	0.078	7.07	7.76	-0.943	0.368
	Mdn	3.79	6.20			7.58	6.20		
	Dp	3.725	3.105			3.558	2.230		
8. Geração de Emprego e Renda	M	9.40	8.63	-0.153	0.922	8.34	8.67	-0.157	0.894
	Mdn	9.09	8.82			7.58	8.82		
	Dp	4.275	1.595			5.613	1.856		
9. Interação com Órgãos Cíveis	M	7.28	9.68	-1.784	0.084	7.95	8.69	-1.021	0.328
	Mdn	6.82	7.64			7.58	7.64		
	Dp	4.834	4.007			3.173	1.600		
10. Utilização da Banda X	M	3.64	5.78	-1.590	0.117	7.20	6.58	-0.471	0.659
	Mdn	2.28	5.58			6.82	5.58		
	Dp	3.045	0.943			3.882	1.275		
12. Execução Orçamentária	M	8.18	7.76	-0.153	0.922	8.59	7.49	-0.786	0.469
	Mdn	6.82	8.40			7.58	8.40		
	Dp	4.906	2.058			4.350	1.538		
13. Execução Física	M	9.85	10.02	-0.357	0.770	10.23	9.39	-0.709	0.503
	Mdn	8.34	10.06			12.12	10.06		
	Dp	4.359	1.748			5.332	1.024		

Fonte: Elaboração própria.

O gráfico 15 apresenta os extremos e quartis relativos aos indicadores propostos, conforme as respostas ao questionário 1, dentro dos grupos Operacional e Não Operacional, e o quadro 13 detalha as informações do citado gráfico. Dessa forma, foi possível inferir que, para o grupo Operacional, o indicador “Monitoramento Eletrônico” assume um enviesamento da parte inferior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 12.88%. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (15.91%) é superior à global para o primeiro questionário (9.09%). Já no grupo Não Operacional, esse mesmo indicador assume extremo enviesamento uma vez que não há clareza na diferenciação da mediana e do 3º quartil (16.67%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 11.37%. Semelhante ao que ocorre no grupo Operacional, a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (16.67%) é superior à global (9.09%).

O indicador “Qualidade das Ligações”, no grupo Operacional, assume extremo enviesamento, pois nele coincidem os valores da mediana e do 3º quartil (12.12%). Verifica-se também que 25% dos dados apresentam peso inferior a 5.68%, e 25% são superiores a 12,12%. A mediana dos valores atribuídos ao indicador (12.12%) é superior à mediana global (9.09%). Por sua vez, no grupo Não Operacional, o mesmo indicador assume enviesamento da parte inferior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 7.58% e 25% são superiores a 13.26%. A mediana dos valores atribuídos ao indicador por este último grupo (11.37%) é superior à mediana global (9.09%).

No grupo Operacional o indicador “Soluções Validadas” assume um ligeiro enviesamento da parte inferior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersados nesta parte. Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 7.20%, e 25% dos pesos atribuídos são superiores a 13.64%. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (11.37%) é superior à mediana global (9.09%). Por outro lado, o indicador no grupo Não Operacional assume um enviesamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte inferior. Verifica-se ainda que 25% dos resultados são superiores a 9.09%. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (3.79%) é inferior à mediana global (9.09%) para o grupo.

O indicador “Comando e Controle”, por avaliação do grupo Operacional, apresenta enviesamento da parte superior, pois os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte inferior. A mediana de tais pesos (12.12%) é superior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 10.23%. Além disso, na representação aparecem um provável *outlier* que atribui ao indicador nº 4 o peso 3.03%. Também no grupo Não Operacional o indicador “Comando e Controle” apresenta enviesamento. Nesta caso, da parte inferior, pois os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte superior. A mediana de tais pesos (14.40%) é superior à mediana global (9.09%) e verifica-se que 25% dos resultados são inferiores a 9.47%.

Para o grupo Operacional, o indicador “Fortalecimento da BID” apresenta algum enviezamento da parte inferior, pois os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte superior. A mediana do indicador (10.61%) é superior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 6.82%, e 25% são superiores a 12.88%. No grupo Não Operacional, apresenta algum enviezamento da parte superior, pois os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte inferior. A mediana do indicador (6.82%) é inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 3.03%, e 25% são superiores a 13.64%.

No indicador “Acordos de Compensação (*Offset*)” o grupo Operacional apresenta enviezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (3.79%) é inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 2.65%, e 25% são superiores a 8.34%. Já no grupo Não Operacional o indicador apresenta enviezamento da parte inferior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.58%) é inferior à mediana global (9.09%) e 50% dos pesos atribuídos classificam o indicador num intervalo variável de 3.41% a 9.09%.

O indicador “Geração de Emprego e Renda”, quanto à avaliação para o grupo Operacional, apresenta ligeiro enviezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte, e possui mediana dos pesos atribuídos ao indicador coincidente a mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 6.06%, e 25% são superiores a 13.64%. Na avaliação do grupo Não Operacional, esse indicador apresenta enviezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Possui mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.58%) inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 3.41%, e 25% são superiores a 14.77%.

Quanto ao grupo Operacional, o Indicador “Interação com Órgãos Civis” apresenta envezamento da parte inferior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Possui mediana dos pesos atribuídos ao indicador (6.82%) inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 3.03%, e 25% são superiores a 10.23%. Quanto ao grupo Não Operacional, apresenta um ligeiro envezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Possui mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.58%) inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 50% dos pesos atribuídos variam entre 4.93% e 10.61%

O indicador “Utilização da Banda X”, para o grupo Operacional, apresenta envezamento da parte superior, ou seja, os pesos atribuídos encontram-se mais concentrados na parte inferior. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (2.28%) é inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos dados são superiores a 5.69%. No grupo Não Operacional, o indicador nº 10 apresenta envezamento da parte superior, ou seja, os pesos atribuídos encontram-se mais concentrados na parte inferior. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (6.82%) é inferior à mediana global (9.09%), 25% dos pesos são inferiores a 4.55% e 25% são superiores a 11.36%.

O indicador “Execução Orçamentária”, no grupo Operacional, apresenta envezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. A mediana dos pesos atribuídos a este indicador (6.82%) é inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 4.55%, e 25% são superiores a 12.88%. No grupo Não operacional esse mesmo indicador apresenta também envezamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. A mediana dos pesos atribuídos a este indicador (7.58%) é inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 4.93%, e 25% são superiores a 13.26%.

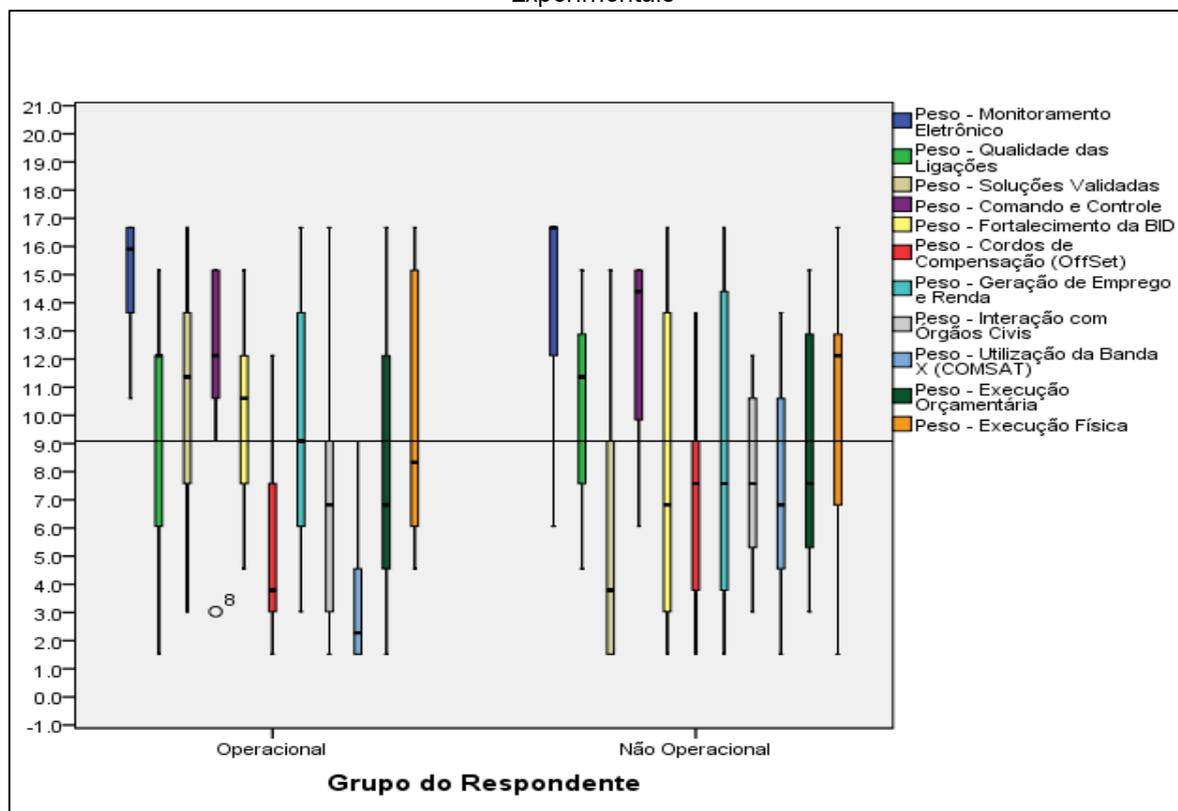
No que se refere ao grupo Operacional, o indicador “Execução Física” apresenta envezamento da parte superior, ou seja, os pesos atribuídos encontram-se mais dispersos nesta parte. A mediana dos pesos atribuídos a este indicador (8.34%) é inferior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 6.06%, e 25% são superiores a 15.15%. No caso do grupo Não Operacional, apresenta envezamento da parte inferior, ou seja, os pesos atribuídos encontram-se mais dispersos nesta parte. A mediana dos pesos atribuídos a este indicador (12.12%) é superior à mediana global (9.09%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 4.93%, e 25% são superiores a 13.26%.

**Quadro 13. Extremos e Quartis Tendo em conta os grupos - Questionário 1**

Variáveis	Grupo Operacional				Grupo Não Operacional			
	25% 1ºQuartil	Mdn	75% 3ºQuartil	IQR	25% 1ºQuartil	Mdn	75% 3ºQuartil	IQR
1. Monitoramento Eletrônico	12.88%	15.91%	16.67%	3.79%	11.37%	16.67%	16.67%	5.30%
2. Qualidade das Ligações	5.68%	12.12%	12.12%	6.44%	7.58%	11.37%	13.26%	5.68%
3. Soluções Validadas	7.20%	11.37%	13.64%	6.44%	1.52%	3.79%	9.09%	7.57%
4. Comando e Controle	10.23%	12.12%	15.15%	4.92%	9.47%	14.40%	15.15%	5.68%
5. Fortalecimento da BID	6.82%	10.61%	12.88%	6.06%	3.03%	6.82%	13.64%	10.61%
6. Acordos de Compensação	2.65%	3.79%	8.34%	5.69%	3.41%	7.58%	9.09%	5.68%
8. Geração de Emp. e Renda	6.06%	9.09%	13.64%	7.58%	3.41%	7.58%	14.77%	11.36%
9. Interação com Órgãos Cíveis	3.03%	6.82%	10.23%	7.20%	4.93%	7.58%	10.61%	5.68%
10. Utilização da Banda X	1.52%	2.28%	5.69%	4.17%	4.55%	6.82%	11.36%	6.81%
12. Execução Orçamentária	4.55%	6.82%	12.88%	8.33%	4.93%	7.58%	13.26%	8.33%
13. Execução Física	6.06%	8.34%	15.15%	9.09%	4.93%	12.12%	13.26%	8.33%
<b>Amplitude Média</b>								
		6.34%				7.37%		

Fonte: Elaboração própria.

**Gráfico 15. Avaliação dos Pesos dos Indicadores Propostos no Questionário 1 entre os grupos Experimentais**



Fonte: elaboração própria.

O gráfico 16 apresenta os extremos e quartis relativos aos indicadores propostos, conforme as respostas ao questionário 2, dentro dos grupos Operacional e Não Operacional, e o quadro 14 detalha as informações do citado gráfico. Dessa forma, foi possível inferir que, para o grupo Operacional, o indicador “Monitoramento Eletrônico” assume um enviesamento da parte inferior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 9.71% e que a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (13.78%) é superior à mediana global para o questionário 2 (8.68%). Já no grupo Não Operacional, esse mesmo indicador assume extremo enviesamento uma vez que não há clareza na diferenciação da mediana e do 3º quartil (14.46%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 12.62%, e 25% são superiores a 14.46%. Neste grupo a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (14.46%) é superior à global (8.68%) e, na representação do grupo Não Operacional, aparecem dois possíveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 1 o peso 8.33% (duas observações).

O indicador “Qualidade das Ligações”, no grupo Operacional assume um enviesamento da parte inferior, pois os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte superior. Verifica-se também que 25% dos dados apresentam peso inferior a 9.11% e a mediana dos valores atribuídos ao indicador (10.10%) é superior à mediana global (8.68%). Por sua vez, no grupo Não Operacional, o mesmo indicador assume enviesamento extremo, uma vez que não há clareza na diferenciação da mediana e do 1º quartil (10.19%). Além disso, verifica-se que 25% dos dados apresentam peso superior a 10.80% e a mediana dos valores atribuídos ao indicador por este grupo (10.19%) é superior à mediana global (8.68%). Na representação do grupo Não Operacional aparecem três possíveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 2 os pesos 11.98% e 8.33% (duas observações).

No grupo Operacional o indicador “Soluções Validadas” assume um enviesamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.99%) é inferior à mediana global (8.68%) para o questionário 2, e na representação aparecem dois prováveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 3 os pesos 10% e 10.19%; assim como dois possíveis *outliers* que atribuem os pesos 7% e 7.25%. O mesmo indicador, no grupo Não Operacional, assume um enviesamento da parte superior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte inferior. A mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.99%) é inferior à mediana global (8.68%) e, na representação do grupo Não Operacional, aparecem dois possíveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 3 os pesos 6.20% e 8.33%.

O indicador “Comando e Controle”, por avaliação do grupo Operacional, apresenta extremo enviesamento uma vez que é pouco claro no que concerne à linha da mediana (11.98%) e ao 3º quartil (11.98%), ambos superiores à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 10.69% e, na representação, aparecem dois prováveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 4 os pesos 8.33% e 15%. Também no grupo Não Operacional tal indicador apresenta enviesamento extremo, pois não há clareza quanto à linha da mediana (11,98%) e o 3º quartil (11,98%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 10.39%, e 25% são superiores a 11.98%. Na representação aparecem dois prováveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 4 o peso 8.33% (duas observações).

Para o grupo Operacional, o indicador “Fortalecimento da BID” apresenta algum enviezamento da parte inferior, pois os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte superior. A mediana do indicador (8.68%) é igual à mediana global. Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 7.84%, e na representação aparecem um provável e dois possíveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 5 os pesos 5%, 10% e 11.25%. O grupo Não Operacional apresenta algum enviezamento da parte inferior, pois os pesos atribuídos estão mais concentrados na parte superior. A mediana do indicador (8.68%) é igual à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 8.17% e, na representação, aparecem quatro possíveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 5 os pesos 5.58%, 6.68% e 11.25% (duas observações).

No tocante ao indicador indicador “Acordos de Compensação (*Offset*)”, o grupo Operacional apresenta extremo enviezamento porque é pouco claro no que concerne à linha mediana (6.20%) e ao 1º quartil (6.20%), ambos inferiores à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 6.20% e, na representação, aparecem dois *outliers* (um possível e outro provável) que atribuem ao indicador nº 6 os pesos 11.25% e 15%. Também no grupo Não Operacional o indicador assume extremo enviesamento, pois não é clara a diferenciação entre a mediana e o 1º quartil (6.20%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso superior a 10.61% e a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (6.20%) é inferior à mediana global para o segundo questionário (8.68%).

O indicador “Geração de Emprego e Renda”, quanto à avaliação para o grupo Operacional, apresenta enviezamento da parte inferior, uma vez que os pesos atribuídos estão mais dispersos nesta parte, e possui mediana dos pesos atribuídos ao indicador (8.82%) superior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são superiores a 9.12% e, na representação, aparecem

dois *outliers* (um possível e outro provável) que atribuem ao indicador nº 8 os pesos 5% e 11.25%. O indicador assume extremo enviesamento para o grupo Não Operacional, pois não há clareza na diferenciação da mediana e do 3º quartil (8.82%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 8.21%, e a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (8.82%) é superior à global (8.68%). Na representação aparecem três possíveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 8 os pesos 3.82% e 11.25% (duas observações).

Quanto ao grupo Operacional, o Indicador “Interação com Órgãos Cíveis” apresenta extremo enviesamento, uma vez que é pouco claro no que concerne à linha mediana (7.64%) e ao 1º quartil (7.64%), ambos inferiores à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 7.64%, e 25% são superiores a 11.44%. Além disso, na representação aparece um provável *outlier* que atribui ao indicador nº 9 o peso 20%. No grupo Não Operacional, o indicador apresenta extremo enviesamento, pois não é claro na diferenciação da mediana e do 1º quartil (7.64%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso superior a 10.66% e a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (7.64%) é inferior à global (8.68%).

O indicador “Utilização da Banda X”, para o o grupo Operacional, apresenta extrema concentração no tocante aos pesos atribuídos. A mediana do indicador (5.58%) é inferior à mediana global (8.68%) e, na representação, aparecem quatro possíveis *outliers* que atribuem ao indicador nº 10 os pesos 8.33%, 6% e 5% (duas observações). No grupo Não Operacional o indicador apresenta extremo enviesamento, pois não é claro na diferenciação da mediana e do 1º quartil (5.58%). Verifica-se que 25% dos dados são superiores a 8.17% e a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (5.58%) é inferior à global (8.68%).

O indicador “Execução Orçamentária”, no grupo Operacional, apresenta extremo enviesamento uma vez que é pouco claro no que concerne à linha mediana (8.40%) e ao 3º quartil (8.40%). A mediana dos pesos atribuídos a este indicador (8.40%) é inferior à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 5.76%, e 25% são superiores a 8.40%. No grupo Não Operacional, o mesmo indicador também apresenta extremo enviesamento, pois não é claro na diferenciação da mediana (8.40%) e do 3º quartil (8.40%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 5.58%, e 25% dos pesos são superiores a 8.40%. Além disso, a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (8.40%) é inferior à global (8.68%).

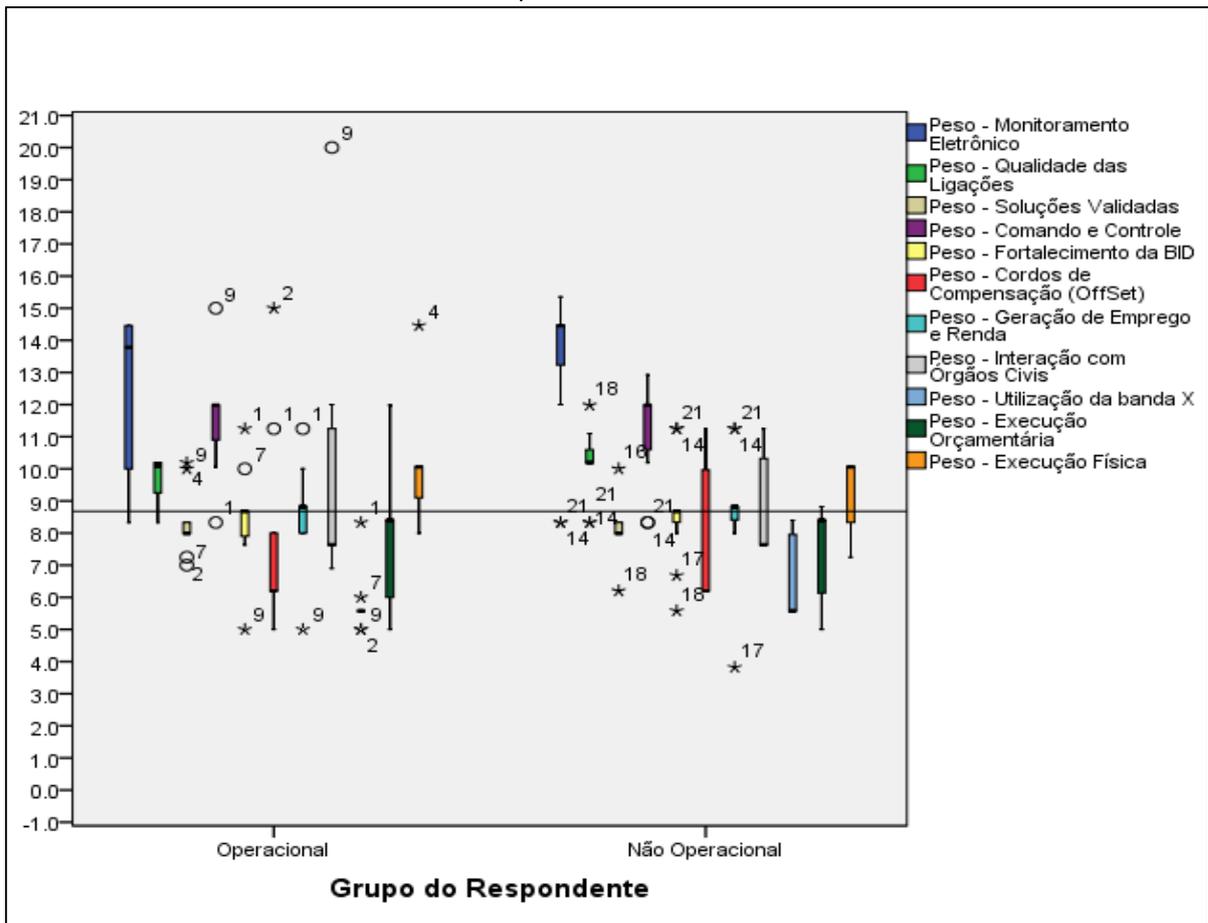
No que se refere ao grupo Operacional, o indicador “Execução Física” apresenta extremo enviesamento, pois coincidem a linha mediana e o 3º quartil (10.06%), ambos superiores à mediana global (8.68%). Verifica-se que 25% dos pesos são inferiores a 8.91% e, na representação, aparece um possível *outlier* que atribui ao indicador nº 13 o peso 14.46%. Quanto ao grupo Não Operacional, o indicador assume extremo enviesamento, pois não é claro na diferenciação da mediana e do 3º quartil (10.06%). Verifica-se que 25% dos dados apresentam peso inferior a 8.33% e a mediana dos pesos atribuídos ao indicador (10.06%) é superior à mediana global (8.68%).

Em suma, conforme o quadro 14, verifica-se que a amplitude média interquartis, dentro dos grupos, diferiu do questionário 1 para o 2. No caso do questionário 1 a amplitude assume 6.34% dentro do grupo operacional e 7.37% dentro do grupo não operacional. Já no questionário 2 essa amplitude diminui para 1.89% e 1.82%, respectivamente. Tal facto (redução percentual da amplitude) se deve à existência de *outliers*.

Quadro 14. Extremos e Quartis Tendo em conta os grupos - Questionário 2								
Variáveis	Grupo Operacional				Grupo Não Operacional			
	25% (1ºQuartil)	Mdn	75% (3ºQuartil)	IQR	25% (1ºQuartil)	Mdn	75% (3ºQuartil)	IQR
1. Monitoramento Eletrônico	9.71%	13.78%	14.46%	4.75%	12.62%	14.46%	14.46%	1.84
2. Qualidade das Ligações	9.11%	10.10%	10.19%	1.08%	10.19%	10.19%	10.80%	0.61
3. Soluções Validadas	7.81%	7.99%	8.75%	0.94%	7.99%	7.99%	8.33%	0.34
4. Comando e Controle	10.69%	11.98%	11.98%	1.29%	10.39%	11.98%	11.98%	1.59
5. Fortalecimento da BID	7.84%	8.68%	9.01%	1.17%	8.17%	8.68%	8.68%	0.51
6. Acordos de Compensação	6.20%	6.20%	8.81%	2.61%	6.20%	6.20%	10.61%	4.41
8. Geração de Emp. e Renda	8.00%	8.82%	9.12%	1.12%	8.21%	8.82%	8.82%	0.61
9. Interação com Órgãos Cíveis	7.64%	7.64%	11.44%	3.80%	7.64%	7.64%	10.66%	3.02
10. Utilização da Banda X	5.44%	5.58%	5.69%	0.29%	5.58%	5.58%	8.17%	2.59
12. Execução Orçamentária	5.76%	8.40%	8.40%	2.64%	5.58%	8.40%	8.40%	2.82
13. Execução Física	8.91%	10.06%	10.06%	1.15%	8.33%	10.06%	10.06%	1.73
<b>Amplitude Média</b>		1.89%				1.82%		

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 16. Avaliação dos Pesos dos Indicadores Propostos no Questionário 2 entre os grupos Experimentais



Fonte:elaboração própria.

#### 7.4. Diferença entre os grupos quanto ao peso dos indicadores no Questionário 1

Conforme apresentado pelo quadro 15, relativo ao questionário 1, verifica-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos apenas para os indicadores nº 3 e nº 10. No tocante ao indicador nº 3 (Soluções Validadas), o grupo Não Operacional (Mdn = 3.79) atribuiu-lhe menor peso na formação do indicador integrado do que o grupo Operacional (Mdn = 11.37),  $U=28.000$ ,  $Z=-2.137$  e  $p=0.036$ . No que se refere ao indicador nº 10 (Utilização da Banda X), o grupo Não Operacional (Mdn = 6.82) atribuiu-lhe maior peso na formação do indicador integrado do que o grupo Operacional (Mdn = 2.28),  $U=26.000$ ,  $Z=-2.278$  e  $p=0.025$ .

Não se identificaram diferenças significativas ao nível dos demais indicadores.

Quadro 15. Questionário 1 - Diferença entre os Grupos Quanto ao Peso dos Indicadores								
Variáveis	Grupo Operacional			Grupo Não Operacional			U	p
	M	Mdn	Dp	M	Mdn	Dp		
1. Monit. Eletrônico	14.70	15.91	2.479	14.27	16.67	3.955	56.000	0.821
2. Qual. das Ligações	9.70	12.12	4.295	10.61	11.37	3.355	54.500	0.722
3. Soluções Validadas	10.61	11.37	4.287	5.81	3.79	4.604	28.000	<b>0.036</b>
4. C <sup>2</sup>	11.67	12.12	3.714	12.25	14.40	3.623	53.000	0.674
5. Fortalec. da BID	9.85	10.61	3.794	7.70	6.82	5.385	43.000	0.283
6. <i>Offset</i>	5.15	3.79	3.725	7.07	7.58	3.558	41.500	0.228
8. Ger.de Emprego	9.40	9.09	4.275	8.34	7.58	5.613	50.500	0.539
9. Interação com Cíveis	7.28	6.82	4.834	7.95	7.58	3.173	50.000	0.539
10. Banda X	3.64	2.28	3.045	7.20	6.82	3.882	26.000	<b>0.025</b>
12. Exec.Orç.	8.18	6.82	4.906	8.59	7.58	4.350	58.000	0.923
13. Exec. Física	9.85	8.34	4.359	10.23	12.12	5.332	53.000	0.674

Fonte: Elaboração própria.

### 7.5. Diferença entre os grupos quanto ao peso dos indicadores no Questionário 2

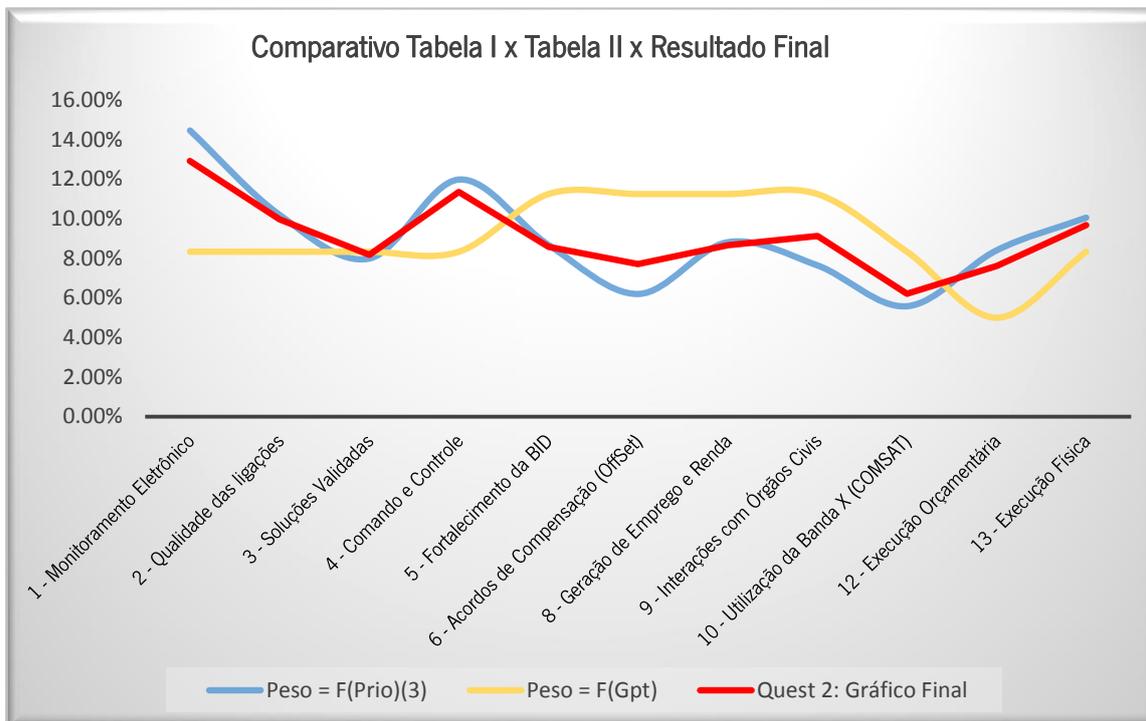
A partir das informações constantes no quadro 16, referente ao questionário 2, é possível identificar que nenhum dos indicadores apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p < 0.05$ ).

Quadro 16. Questionário 2 - Diferença entre os Grupos Quanto ao Peso dos Indicadores								
Variáveis	Grupo Operacional			Grupo Não Operacional			U	p
	M	Mdn	Dp	M	Mdn	Dp		
1. Monit. Eletrônico	12.46	13.78	2.516	13.31	14.46	2.451	45.500	0.346
2. Qual. das Ligações	9.72	10.10	0.707	10.17	10.19	1.027	36.500	0.123
3. Soluções Validadas	8.27	7.99	1.040	8.09	7.99	.824	57.500	0.872
4. C <sup>2</sup>	11.52	11.98	1.704	11.22	11.98	1.500	59.000	0.974
5. Fortalec.da BID	8.52	8.68	1.610	8.63	8.68	1.574	57.500	0.872
6. <i>Offset</i>	7.65	6.20	3.105	7.76	6.20	2.230	51.500	0.582
8. Ger. de Empregos	8.63	8.82	1.595	8.67	8.82	1.856	58.500	0.923
9. Interação com Cíveis	9.68	7.64	4.007	8.69	7.64	1.600	57.000	0.872
10. Banda X	5.78	5.58	0.943	6.58	5.58	1.275	38.000	0.159
12. Exec.Orç.	7.76	8.40	2.058	7.49	8.40	1.538	59.000	0.974
13. Exec. Física	10.02	10.06	1.748	9.39	10.06	1.024	56.500	0.821

Fonte: Elaboração própria.

## 7.6. Resultados quanto aos pesos dos Indicadores no Indicador Integrado

Gráfico 17. Comparativo Tabela I x Tabela II x Resultado Final



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 18. Resultado Final (Apêndice VI)



Fonte: Elaboração própria.

## 7.7. Resultados da análise qualitativa das respostas aos questionários 1 e 2

O indicador nº 3 (Soluções Validadas) foi identificado por um dos respondentes do questionário 1 como sendo de “difícil compreensão, agravada por agregar soluções logísticas e tecnológicas”. Após análise, o aludido indicador foi aprimorado, passando a segregar as soluções logísticas das tecnológicas, assim como dos procedimentos diversos.

O indicador nº 5 (Fortalecimento da BID) foi substituído após a análise das respostas ao questionário 1 e da identificação de que a parte relativa ao processo de obtenção de informações (consulta às empresas envolvidas) não é factível. Por este motivo, um novo processo foi elaborado com base no Índice de Conteúdo Nacional (ICN) e no Índice de Domínio Tecnológico Nacional (IDTN).

A Tabela II do segundo questionário foi elaborada a partir de sugestão de um respondente do questionário 1. Tal elaboração se deu em consonância com princípios do PMBOK, representando o entendimento dos especialistas (em projetos) e uma alternativa ao entendimento comum formalizado na Tabela I (ver Apêndice V. 2º Questionário).

Ainda que não tenha sido obtido consenso no que se refere à participação de cada indicador na formação do Indicador Integrado, também não houve questionamentos sobre a sistemática apresentada para a avaliação de projetos complexos de Defesa. Dessa forma, é lícito supor que tal sistemática (identificação das demandas, elaboração de indicadores, pesquisa de campo e análise estatística) tenha atingido os objetivos propostos no início da pesquisa.

\*\*\*



## Capítulo 8. Discussões

### 8.1. Análise quantitativa

Os indicadores para o projeto piloto foram elaborados a partir da identificação das demandas formalizadas nos documentos de criação do projeto (Portarias nº 44 e nº193, ambas do EME), assim como no RFP, no Estudo de Viabilidade (2012) e no TCU (2013). Tal decisão baseou-se, consoante Oliveira (2006), no princípio da razoabilidade, uma vez que o poder discricionário do pesquisador foi limitado e conduzido por normas legais explícitas no que concerne aos objetivos do sistema em implantação, garantindo a busca do interesse público primário, a justificada e adequada ponderação administrativa e a maximização da proteção jurídica em cada caso objeto de decisão.

É digno de nota que quando um sistema de indicadores se destina apenas a fins gerenciais, os princípios da razoabilidade supracitados se tornam prescindíveis, uma vez que cabe exclusivamente ao gestor determinar e se responsabilizar pelo conjunto de indicadores balizadores das decisões dele. Caso diferente se configura quando tal sistema de indicadores se destina a fins negociais, como é o caso proposto, pois cada indicador precisa ser aceito por todas as partes envolvidas no processo negocial. Neste último caso, avulta de importância o respeito aos princípios da razoabilidade, uma vez que ambas as partes envolvidas (EB e SOF) são entidades componentes do mesmo Poder Executivo Federal do Brasil.

Em conformidade com Oliveira (2006), o princípio da proporcionalidade também norteou a presente proposta de um sistema de indicadores para o projeto piloto do Sisfron, para evitar abusos ou excessos por parte deste pesquisador. Dessa forma, foram feitas pesquisas de campo com o objetivo de favorecer a adequada relação de causalidade, ou seja, garantir o adequado equilíbrio entre os fins planejados e os meios empregados nas medições, assim como buscar o sistema de valoração mais justo e a indispensável preservação dos objetivos iniciais do estudo.

O projeto piloto do Sisfron propõe uma série de soluções inovadoras no tocante a tecnologia, logística e procedimentos diversos. Por este motivo e segundo Borges (2010), a avaliação do sucesso do Sisfron deve ser feita sob uma perspectiva contingencial. Em conformidade com o apresentado por Pillai et al. (2002), tais indicadores ainda foram organizados e ponderados segundo os pesos (importância) deles na formação de um Indicador Integrado. Nesse ínterim, dois dos indicadores propostos (indicadores nº 7.Desenvolvimento da Faixa de

Fronteira e nº11. Ilícitos Transfronteiriços) não foram inseridos no cômputo do Indicador Integrado, por não apresentarem características de proteção quanto a efeitos externos, simplicidade de algoritmo de cálculo e alinhamento com a frequência de monitoração, apresentadas por Caldeira (2013). Tais indicadores, também por não permitirem um esforço aceitável para o apuramento do resultado, devem utilizar fontes de informação externas ao EB e serem considerados, segundo Schick (2002), como “indicações de sentido” e não como “afirmações de causalidade”.

Tendo em consideração o procedimento de seleção e definição dos indicadores e, ainda, as avaliações feitas pelos participantes da amostra, foi estabelecido um Indicador Integrado que inclui os resultados ponderados dos seguintes indicadores: 1. Monitoramento Eletrônico (13%); 2. Qualidade das Ligações (10%); 3. Soluções Validadas (8%); 4. Comando e Controle (11%); 5. Fortalecimento da BID (8%); 6. Acordos de Compensação (8%); 8. Geração de Emprego e Renda (9%); 9. Interação com órgãos civis (9%); 10. Utilização da Banda X (6%); 12. Execução Orçamentária (8%) e Execução Física (10%). Tais indicadores receberam avaliação em nível “Bom”, com 79,2% de adequabilidade média.

Paralelamente, o entendimento comum dos participantes foi ainda avaliado no que se refere aos pesos dos indicadores no cômputo do Indicador Integrado. A amplitude média interquartis diminuiu significativamente quando comparados os valores atribuídos aos questionários 1 e 2. Entretanto, haja vista a introdução de um elemento novo (parecer dos especialistas em projetos – Tabela II) no questionário 2, não se pode afirmar que houve efetivo incremento no nível de entendimento comum da população, uma vez que a diminuição supracitada provavelmente adveio do aumento do número de *outliers*.

Em face dos acima exposto, não se pode inferir que os dois grupos experimentais estabelecidos (Operacional vs Não Operacional) apresentaram maior grau de entendimento comum no questionário 2, contrariando as expectativas estabelecidas com a utilização do método DELPHI, segundo Barbosa (2013).

Foi possível constatar, também, uma diferença significativa entre os pesos atribuídos nos questionários 1 e 2 para os indicadores nº 1 (Monitoramento Eletrônico) e nº 9 (Interação com Órgãos Civis). O indicador nº 1 teve o peso médio reduzido em função do amadurecimento da população em relação à importância do atendimento adequado de todas as demandas incidentes sobre o Sisfron e tal inferência também pode justificar o incremento da importância média atribuída ao indicador nº 9.

Por meio da comparação entre os pesos atribuídos aos indicadores nos questionários 1 e 2, dentro dos grupos experimentais, identifica-se que a redução no peso médio atribuído ao indicador nº1 (Monitoramento Eletrônico) se deve a uma evolução do entendimento dos participantes do grupo Operacional. Tal observação corrobora a inferência de que o grupo citado passou a ter um nível mais elevado de entendimento da importância do atendimento de todas as demandas incidentes sobre o Sisfron, e não apenas daquelas de caráter meramente operacional.

A partir da análise de extremos e quartis, considerando os diferentes grupos e os dois questionários, identifica-se que houve um decréscimo significativo na amplitude média dos pesos atribuídos aos indicadores, tanto no grupo operacional, quanto no grupo Não operacional. Tal resultado reforça o entendimento anteriormente descrito quanto ao aumento no número de pesos atribuídos fora da margem de entendimento comum (*outliers*), fruto da inserção de um elemento novo no questionário 2.

No que concerne às diferenças entre os grupos quanto ao peso dos indicadores no questionário 1, foi identificada uma diferença estatisticamente significativa quanto aos indicadores nº 3 (Soluções Validadas) e nº 10 (Utilização da banda X). Tal diferença permite a inferência de que os integrantes do grupo Operacional valorizam muito mais o indicador nº 3 do que os integrantes do grupo Não Operacional; e o indicador nº 10 foi considerado pelo grupo Operacional muito menos importante do que o foi pelos integrantes do grupo Não Operacional. Tais diferenças podem dever-se à valorização dos indicadores que medem atividades afetas às respectivas áreas de interesse/atuação de cada um dos grupos.

## **8.2. Análise Qualitativa**

Nas decisões estratégicas não é suficiente o tratamento quantitativo devido a sua tendência reducionista que, na prática, acaba por produzir falhas consideráveis, tanto na previsão de acontecimentos como no desenho de cenários.” (Barbosa, 2013)

Por ocasião da distribuição do questionário 2, o indicador nº 3 (Soluções Validadas) foi aprimorado a partir de sugestão de respondente ao questionário 1. A mudança se deu em conformidade com as orientações de Caldeira (2013), com vistas a tornar o entendimento do indicador mais simples, ainda que o algoritmo de cálculo tenha ficado mais complexo.

Após análise das respostas ao questionário 1, o indicador nº 5 (Fortalecimento da BID) foi substituído por outro que passou a ter algoritmo de cálculo baseado no ICN e no IDTN. Tal indicador substituído se mostrou mais confiável, prático e passível de auditoria das fontes de dados, ou seja, houve um incremento de conformidade com os princípios defendidos por Caldeira (2013).

O indicador nº 8 (Geração de Emprego e Renda) não atende ao princípio descrito por Caldeira (2013) como “Simplicidade de Interpretação” e foi bastante alterado após a análise das respostas ao questionário nº1. No tocante à proposta de utilização de tal indicador, o procedimento de escolha de tabelas por parte do gestor foi alterado por uma disposição dos dados que permite identificar se a Integradora está atendendo quantitativamente àquilo que foi proposto no Estudo de Viabilidade (2012). Tal indicador também não faz medições qualitativas (tempo de contratação, valores contratados, etc.), o que o tornaria ainda mais complexo e possivelmente inviável.

Por ocasião da elaboração do questionário 2, foi inserido um elemento novo (forma alternativa de abordar o problema central: pesos para os indicadores), conhecido somente após a análise das respostas ao questionário 1. Tal novo elemento, apesar de dificultar a busca pelo entendimento comum já no 2º questionário, proporcionou condições para a análise da questão central da pesquisa sob uma perspectiva mais ampla e amadurecida, conforme os princípios do método DELPHI.

(O DELPHI é) “um método para solicitação e coleção de julgamentos sobre um determinado tópico por meio de questões formuladas cuidadosamente e intercaladas com informações sumárias e *feedback* de opiniões obtidas de respostas anteriores”. (Pág. 10) (Delbecq, Gustafson & Van de Ven, 1975)

No tocante a criação de sub-índices de indicadores, como qualidade, satisfação, disponibilidade e financeiro, este pesquisador considera que tal procedimento viria de encontro ao que prescreve Caldeira (2013) no tocante à necessidade dos indicadores primarem pela “simplicidade de interpretação” e “ simplicidade de algoritmo de cálculo” (Cap. 4., item 4.2.). Dessa forma, principalmente nesta fase de tentativa de implementação de um sistema de indicadores, houve-se por bem não utilizar sub-índices.

Os indicadores propostos deveriam ser “avaliados quanto à adequabilidade em diferentes fases do projeto” piloto. Tal observação, feita por respondente do questionário 1, é lógica e sensata, além de possuir alguma consonância com a teoria Descritiva de Jawahar & Mclaughlin (2001) no tocante a stakeholders (Anexo V, Quadro 28). Entretanto o projeto piloto trata apenas da fase de implantação do PEE Sisfron, motivo pelo qual foram elaborados indicadores para avaliar apenas esta fase. A sistemática apresentada para a elaboração de indicadores, sim, pode vir a ser novamente utilizada nas fases vindouras, conforme decisão dos gestores do PEE Sisfron.

De acordo com os princípios da razoabilidade apresentados neste capítulo (item 8.1), os documentos balizadores da elaboração dos indicadores propostos não incluíram a END (2012), a Lei 12.598/PR (incentivo à indústria de Defesa), o Decreto 7.170/PR (acordo entre o Brasil e o Paraguai sobre a bacia do rio APA) ou o Decreto 8.122/PR (RETID), porque tais documentos não concorreram diretamente para a aprovação do projeto, ou não apresentam demandas a serem diretamente atendidas por intermédio exclusivo projeto piloto do Sisfron.

Com relação ao Indicador Integrado, alguns respondentes fizeram menção à necessidade de tempo para que ele seja adequadamente avaliado. Tal entendimento permite a identificação dos impactos de alguns dos indicadores propostos sobre os demais, além de ir ao encontro do que defende Reh (2014) sobre a formação de séries históricas.

O questionário 2 representou um relativo afastamento do método DELPHI. Isto porque o aludido método prevê a manutenção dos questionamentos já feitos para que, em uma nova “rodada” junto à população, os *outliers* (respondentes que fogem significativamente à mediana da amostra), possam rever seus posicionamentos e o estudo, como um todo, aprimore-se no que tange ao entendimento comum. Diferente disso, o segundo questionário inovou ao apresentar à população os resultados da primeira rodada de pesquisas, sugerir um elemento novo para análise, fruto do atendimento dos princípios do PMBOK, e ainda permitir que os respondentes apresentassem uma terceira opção de distribuição de pesos para formação do Indicador Integrado. Tais modificações não permitiram a identificação clara de uma aprimoramento do entendimento comum, apesar de terem proporcionado condições de avaliação da questão principal (pesos de cada indicador) sob uma perspectiva mais amadurecida por parte dos respondentes.

\*\*\*



## Capítulo 9. Conclusão

### 9.1. Conclusões da Pesquisa

Vários países construíram barreiras fronteiriças para se protegerem contra as mais diversas ameaças. Entretanto, destaca-se aquela construída pelos EUA na fronteira com o México, por ser a única integralmente monitorada por meio de VANTs, TARS (dirigíveis), entre outros equipamentos de vigilância. Tal característica permite ao *DHS* daquele país estabelecer um indicador de eficácia que correlaciona o número de ilícitos identificados pelos sistemas de monitoramento eletrônico com o número de apreensões feitas pelo serviço de patrulhamento das fronteiras (*US Border Patrol*). Dessa forma, se o produto (combate aos ilícitos transfronteiriços) atingir o percentual estabelecido como meta para o indicador, segundo os pesquisadores Cooke & Davies (2002), o sistema implantado na fronteira sudoeste dos EUA pode ser considerado bem sucedido.

O sistema de monitoramento de fronteiras estabelecido pelos EUA também permite a avaliação da eficiência, uma vez que proporciona condições para a identificação das correlações entre insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*) no decorrer dos anos. Entretanto, para Kerzner (2010), o sucesso de um projeto/programa supera a atividade operacional isolada e envolve também o “negócio da organização”. Nesta visão, o fato dos EUA ainda estarem ainda buscando formas adequadas para relacionar insumos (*inputs*) e resultados (*outcomes*) descaracteriza o sucesso supramencionado.

No tocante ao Brasil, as peculiaridades da cultura, da economia e da situação geopolítica do país justificam uma solução própria para a questão do monitoramento das fronteiras terrestres dele. Dessa forma, o Sisfron pode até utilizar tecnologias e ensinamentos advindos de sistemas de monitoramento de outros países, porém, a solução para as necessidades tipicamente brasileiras deverá ser nacional e original.

No tocante aos relatórios de acompanhamento mensais do projeto piloto (analisados até setembro de 2014), verificou-se que eles têm-se limitado a uma função informativa (aquilo que se fez no período considerado) e negocial (formalização dos acordos estabelecidos entre as partes durante a execução do projeto), olvidando a função gerencial, que em muito contribuiria para o processo de tomada de decisão e para o acompanhamento do andamento projeto. Dessa forma, tais relatórios deveriam ser modificados ou substituídos, a fim de que sejam cumpridas as prescrições do RFP (2012) e do TCU (2013).

O sucesso do gerenciamento do projeto piloto foi identificado, basicamente, como o atendimento do cronograma físico-financeiro estabelecido e está relacionado ao grau de eficácia atingida (custo, prazo e qualidade); enquanto que o sucesso do projeto (produto) representa a efetividade alcançada no fortalecimento da indústria nacional de Defesa, no incremento da presença do Estado na faixa de fronteira do Brasil e na diminuição dos ilícitos transfronteiriços, ou seja, o atendimento das expectativas dos *stakeholders*. Já a eficiência do projeto poderá ser aferida somente a partir das séries históricas de informações produzidas pelos indicadores, que permitam correlações entre investimentos (*inputs*) e produtos (*outputs*).

A partir da análise das respostas ao primeiro questionário (pesquisa de campo), detalhadas no capítulo 7 e nos Apêndices VI e VII desta pesquisa, concluiu-se que os indicadores propostos para a formação do Indicador Integrado são, de forma geral, adequados para os fins a que se destinam (medição do nível de atendimento das demandas incidentes sobre o sistema). Obviamente, nenhum deles (indicadores) conseguiu atingir aceitação unânime junto à população pesquisada e nem atender a todos os quinze quesitos descritos por Caldeira (2013). Mesmo assim, é lícito inferir que a análise estatística (quantitativa e qualitativa) de tal sistema de indicadores corrobora o entendimento formalizado na 1ª hipótese desta pesquisa.

Quanto ao Brasil, não foi possível identificar consenso quanto ao OpR estar implementado ou não no país. Isto porque, enquanto existem sistemas de informação gerenciais de relevância como o SIGPLAN e o próprio Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI), além do PPA, não foi possível identificar uma processualística formal para considerar os resultados das informações de desempenho dos projetos e programas durante o processo de decisão orçamentária. Além disso, não foi possível identificar no país um mecanismo de incentivo formalmente efetivado. Daí existirem pesquisadores como Cavalcante (2006), Calmon (1995), Pereira (2003), Sanches (1995) e Giacomoni (2005), que consideram o OpR já implementado e em funcionamento no Brasil, enquanto Core (2001) e Faria (2013) se posicionam de forma fundamentada e diametralmente oposta ao que defendem os retrocitados pesquisadores.

As pesquisas realizadas permitiram a inferência de que o Brasil possui uma “versão ampla” de OpR, uma vez que as leis orçamentárias (LOA, LDO e PPA) apresentam, também, informações de desempenho teoricamente vinculadas ao processo decisório orçamentário. Por esse motivo, uma versão intermediária de OpR, denominada “Orçamento de Alocação Indireta”, deve vir a ser efetivamente implantada no Brasil por ter apresentado maior aceitação e melhores

resultados em nível internacional, além de respeitar as tradições orçamentárias brasileiras (poder discricionário do gestor, atendimento de demandas políticas e estratégicas; e flexibilidade para as alocações). No modelo citado, as informações sobre o desempenho de projetos e programas serão importantes no processo orçamentário, mas não devem originar, *per si*, consequências nesse mesmo processo, uma vez que outros fatores - interesses políticos de governo, objetivos estratégicos, ambiente conjuntural econômico - serão considerados e, usualmente, priorizados.

Com relação aos incentivos negativos, concluiu-se que OpR decisoriais ocasionam perda de confiabilidade das informações produzidas, e que OpR informativos causam perda de qualidade dessas mesmas informações. Tais conclusões corroboram o entendimento anteriormente descrito quanto ao OpR de alocação indireta ser o mais adequado para vir a ser efetivamente implantado no Brasil.

No tocante ao sistema de indicadores ora proposto, é lícito concluir que ele possui robustez técnica suficiente para funcionar inserido em um ambiente de OpR efetivado com base nas melhores práticas em nível mundial. Há, inclusive, na proposta elaborada (Apêndice III), informações sobre limitações concernentes a avaliação de indicadores de efetividade que bem espelham as dificuldades do próprio OpR difundido internacionalmente.

Nesse ínterim, os indicadores, em si, podem até mesmo serem substituídos por outros que permitam maior acurácia na medição, menor custo, maior confiabilidade etc., sem que o sistema de indicadores, como um todo, seja invalidado. Isto porque a proposta elaborada (Apêndice III) permite tais substituições e aprimoramentos, constituindo estas flexibilidade e logicidade as suas principais características e pontos fortes. Em face do exposto, é lícito considerar ratificada a 2ª hipótese balizadora da presente pesquisa, que se refere à adequabilidade do sistema de indicadores proposto a um ambiente de OpR no Brasil.

No que concerne à participação (peso) de cada indicador no cômputo final do Indicador Integral, o resultado final (Capítulo 7 e Apêndice VI) reflete o entendimento comum possível no tempo destinado à pesquisa de campo, proporcionado após a análise das respostas dos dois questionários distribuídos de forma sequencial, seguindo princípios do método DELPHI.

A análise das respostas coletadas com o segundo questionário permitiu inferir que não houve incremento perceptível no nível de entendimento comum quanto aos pesos de cada indicador para a formação do Indicador Integrado. Tal resultado pode ter sido condicionado pela

inclusão de informações novas no questionário 2 (não previsto no método DELPHI), proporcionando novo foco de dissensão. Tal inclusão, referente à divisão dos indicadores em classes, foi oriunda de informação nova obtida a partir da análise das respostas ao questionário 1, e foi considerada relevante para a consecução dos objetivos da pesquisa. Em face do exposto, é possível inferir que um terceiro questionário poderá obter êxito na busca pelo citado incremento no nível de acordo entre os respondentes sobre os pesos a serem atribuídos a cada indicador.

Finalmente, os resultados e discussões ao fim da pesquisa permitem a conclusão de que a sistemática de análise de projetos complexos de Defesa apresentada é adequada aos fins que se propõem e necessária para que se possam elaborar indicadores que produzam informações de desempenho com qualidade para o processo de tomada de decisão.

## **9.2. Limitações da Pesquisa**

Como foi informado no item anterior, o incremento no entendimento comum da população que participou da pesquisa de campo prescinde da realização de uma terceira distribuição de questionários. Tal procedimento deve ser executado no Brasil, na primeira oportunidade.

A sensibilidade<sup>58</sup> do assunto projetos estratégicos do EB e, mais especificamente, do Sisfron, impediu que mais respondentes participassem da pesquisa. Existe a possibilidade de que, em oportunidades futuras, os integrantes da Apoiadora sejam autorizados a participar da busca pelo entendimento comum possível quanto ao sistema de indicadores do projeto piloto do Sisfron, o que certamente contribuirá qualitativamente para a consecução dos objetivos desta pesquisa.

O método DELPHI não foi utilizado como modelo perfeito a ser seguido. Na verdade, os princípios do método apenas balizaram a pesquisa de campo, de forma a direcionar as ações com o fito de serem alcançados os objetivos previamente colimados. Entretanto, as peculiaridades advindas da pesquisa exploratória executada sobre um assunto complexo de Defesa motivaram adequações ao citado método.

O Sisfron foi dividido, por fatores gerenciais e de subordinação militar, em três segmentos: sensoramento e o apoio à decisão, infraestruturas e atuadores (engloba a equipagem, adestramento e mobilização das OM para intervenção nas regiões de fronteira). Esta pesquisa limitou-se às atividades de sensoramento e apoio à decisão relativas ao projeto piloto.

---

<sup>58</sup> Sensibilidade das informações: Entendida, no texto, como o nível de sigilo que a informação precisa se submeter para que a efetividade do conhecimento relativo a ela não seja comprometida. Fonte: Elaboração própria.

As ações implementadas ou reforçadas por projetos do EB para a efetiva segurança da área de fronteira nem sempre são acompanhadas pela adequada percepção dessa mesma segurança por parte dos diversos grupos de interesse (*Stakeholders*). Dessa forma, o Sisfron deve contribuir para a segurança da faixa de fronteira, mas o monitoramento da percepção da segurança proporcionada não faz parte do escopo do projeto.

Segurança, Defesa e desenvolvimento são difíceis de mensurar, por configurarem resultados em ambientes complexos. Por isso, a tentativa de elaborar indicadores objetivos para mensurar ilícitos transfronteiriços (contrabando, descaminho, invasões etc.) e Desenvolvimento da faixa de fronteira, por exemplo, podem apresentar resultados distorcidos.

As informações geradas a partir do estudo e acompanhamento pormenorizado dos projetos estratégicos possuem graus diversos de sensibilidade que precisam ser considerados quando da divulgação de resultados. Por isso, os resultados das atividades de monitoramento deverão ser analisadas do ponto de vista estratégico e operacional<sup>59</sup>, antes de serem divulgados.

A sensibilidade das informações relativas ao Sisfron impediu a utilização de dados reais durante o processo de elaboração dos indicadores. Por esse motivo, foram utilizados dados empíricos para validação da sistemática.

OpR é uma concepção relativamente nova em termos de gestão de recursos públicos e, no Brasil, não há informações precisas sobre como tal modelo se estabelecerá efetivamente. Por isso, o estudo focou características gerais do OpR no mundo e em publicações sobre o assunto, na certeza de que o estudo pode e deve ser complementado no futuro.

As experiências de outros países somente podem vir a ser replicadas no Brasil após estudo aprofundado e particularizado. Isto porque as características do arco fronteiriço brasileiro (16.399 quilômetros de extensão de fronteiras com 10 países) são muito peculiares.

Os países responsáveis pela construção de barreiras fronteiriças físicas e virtuais construídas pelo mundo tem por característica comum a imposição de restrições ao acesso às informações gerenciais relativas aos projetos deles. Dessa forma, não foi possível estabelecer, por ora, as bases para um futuro *benchmarking* entre o Sisfron e outros sistemas de monitoramento de fronteiras.

---

<sup>59</sup> O Exército Brasileiro atua nos níveis Tático e Operacional. O Nível Estratégico é tratado no campo Político. Dessa forma, um Projeto Estratégico para o Exército é tratado no nível Operacional pelo Governo Brasileiro.

No tocante a assuntos de Defesa e Segurança nacionais, quanto mais os indicadores se tornam objetivos, menos se aproximam da realidade. Isso porque a avaliação real só se configura com a consideração de fatores tipicamente subjetivos, como ambiente político-econômico, considerações geopolíticas e experiência/vivência pessoal.

A pesquisa de campo foi não aleatória intensional, direcionada para militares com conhecimentos sobre o Sisfron ou em áreas correlatas. Tal pesquisa envolveu 22 respondentes divididos em grupos denominados “Operacional” (pessoal que atua ou atuou diretamente com Sisfron) e “Não operacional”. A situação gerou limitações nas possibilidades de análises descritivas e inferenciais, que podem ser superadas por novas pesquisas no futuro.

Os indicadores propostos foram elaborados utilizando EXCEL com preenchimento manual. Obviamente, *softwares* especializados podem ser utilizados, com vantagens pontuais diversas, mas tais ferramentas de tecnologia da Informação (TI) não substituem o trabalho mental de definição do quê avaliar, como, quando e porquê, presentes no escopo desta pesquisa.

A sistemática de avaliação de projetos complexos de Defesa apresentada no presente trabalho precisa ainda passar por importantes etapas até a efetiva conclusão dos trabalhos. Faltam a aceitação dos resultados (e da própria sistemática) por parte dos gestores do Sisfron, a migração dos ficheiros com os indicadores (Apêndice III) para um verdadeiro sistema de indicadores (*Project Server*, por exemplo) e a aceitação de tal sistemática por parte da SOF. Além disso, faltam os testes de campo relacionados com as buscas das informações que “alimentarão” todo o sistema.

O valor referência para a implantação do Sisfron, segundo o Estudo de Viabilidade (2012), é de “US\$ 7,312 bilhões, conforme o câmbio de dólares americanos para reais iguais a 1,64 (um vírgula sessenta e quatro) real por dólar, conforme taxa de câmbio médio adotado como parâmetro para 2012 pelo MPOG”. Entretanto, o presente estudo não avaliou os impacto da cotação atual da moeda americana em relação à brasileira, que foi cotada em torno de 3,38 (três vírgula trinta e oito) reais por dólar em 29 de junho de 2015, conforme o sítio eletrônico do Banco Central do Brasil (<http://www4.bcb.gov.br/pec/conversao/conversao.asp>).

### 9.3. Contribuições para Estudos Futuros

A presente pesquisa apresentou uma sistemática para a elaboração de um sistema de indicadores para projetos complexos de Defesa que pode vir a ser empregada nos diversos PEE do EB. Além disso, pode vir a balizar estudos quantitativos para identificação das correlações entre os aportes orçamentários recebidos e as alterações no indicador integrado, contribuindo para os esforços do EB durante as tratativas negociais com a SOF.

Como recomendação para futuras linhas de pesquisa investigativas que possam complementar o estudo ora executado, sugere-se a busca por indicadores para medição dos ilícitos transfronteiriços e do desenvolvimento da faixa de fronteira que possam participar na formação do Indicador Integrado, a análise do NPV do projeto piloto sob a ótica de opções reais, a identificação de diferentes modelagens financeiras para projetos de defesa, o emprego de sistemas de indicadores em ambientes de negociação e a análise de projetos estratégicos de Defesa sob a ótica da *Public Choice Theory*.

“(...) não podemos resolver nos dias atuais a maioria dos problemas políticos e organizacionais simplesmente através de um modelo matemático ou de um algoritmo por computador. Além disso, necessitamos projetar melhor a deliberação e julgamento. Uma vez que nós começamos a compreender o processo de deliberação e de julgamento, poderemos convergir para um método objetivo melhor: este é o caminho para expressar uma deliberação ótima de forma precisa e garantida”. (Churchman & Eiseberg, 1963)

\*\*\*



## Referências

- Anbari, F.T. (2003). Earned Value Project Management Method and Extensions. *Project Management Journal*, p. 12-23.
- Arrais, E.R.A. (2013). *Orçamento por Resultados no Exército Brasileiro: um estudo de viabilidade*. Trabalho de Conclusão de Pós-Graduação *lato sensu*, Programa FGV Management. Fundação Getúlio Vargas, Brasília, Brasil.
- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, v. 17, n. 6, p. 337-342.
- Australian National Audit Office (2002). *The Role of Performance Auditing in Strengthening Democracies*. Recuperado em 02 de dezembro de 2013, de [http://www.anao.gov.au/~media/the\\_role\\_of\\_performance\\_auditing\\_in\\_strengthening\\_democracies1.pdf](http://www.anao.gov.au/~media/the_role_of_performance_auditing_in_strengthening_democracies1.pdf)
- Balachandra, R., & Friar, J. H. (1997). Factors for success in R&D projects and new product innovation: a contextual framework. *IEEE Transactions on Engineering Management*, v. 44, n. 3, p. 276-287.
- Barbosa, R. (2013). *Decisões Complexas: Introdução aos métodos quali-quantitativos*. BRMÍDIA. Rio de Janeiro, Brasil.
- Barcellos, C. (2012). Projetos Estratégicos do Exército. Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra. *Informativo da ADESG*, nº 270, 4-5. Recuperado em 18 de novembro de 2014, de <http://www.adesg.net.br/revista-adesg?pagina=2&idcategoria=7>.
- Barclay, C. (2008). Towards an integrated measurement of IS project performance: the project performance scorecard. *Information Systems Frontiers*, v. 10, n. 3, p. 331-345.
- Barclay, C., & Osei-Bryson, K. M. (2010). Project performance development framework: An approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects. *International Journal of Production Economics*, v. 124, n. 1, p. 272-292.
- Belassi, W., & Tukel, O. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, v. 14, n. 3, p. 141-151.
- Bennett, C. (1976). *Analyzing impacts of extension programs*, ESC-575. Washington, D.C.: Extension Service-U.S. Department of Agriculture. Estados Unidos da América.
- Blöndal, J. R., Curristine, T. (2004). Budgeting in Chile. *OECD Journal on Budgeting*, Volume 04, nº 02, p. 35/36/40.
- Blöndal, J.R., Kraan, D., & Ruffner, M. (2003). Budgeting in the United States. *OECD Journal on Budgeting*, Volume 3, nº 2, p. 31.
- Borges, J.G. (2010). *Sistemas de Indicadores de desempenho em projetos: um Estudo Exploratório*. Trabalho final de graduação, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

- Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil*, de 05 de outubro de 1988. Recuperado em 23 de fevereiro de 2015, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
- Brasil. *Decreto nº 6.703* - Presidência da República, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa (END).
- Brasil. *Decreto nº 6.814* - Presidência da República, de 06 de abril de 2009. Regulamenta a Lei nº 11.508, de 20 de julho de 2007, que dispõe sobre o regime tributário, cambial e administrativo das Zonas de Processamento de Exportação.
- Brasil. *Decreto nº 7.170* - Presidência da República, de 06 de maio de 2010. Promulga o acordo de Cooperação entre o Brasil e o Paraguai para desenvolvimento sustentável e gestão integrada da bacia hidrográfica do rio Apa.
- Brasil. *Decreto nº 7.496* - Presidência da República, de 08 de junho de 2011. Institui o Plano Estratégico de Fronteiras.
- Brasil. *Decreto nº 8.122* - Presidência da República, de 16 de outubro de 2013. Regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - RETID.
- Brasil. *Decreto nº 85.064* - Presidência da República, de 26 de agosto de 1980. Regulamenta a Lei nº 6.634, de 02 de maio de 1979, que dispõe sobre a faixa de fronteira.
- Brasil. *Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores*. (2009). Ministério do Planejamento: Secretaria de Gestão. Brasília.
- Brasil. *Indicadores de Programas - Guia Metodológico*. (2010). Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília.
- Brasil. *Lei nº 4.320* - Presidência da República, de 23 de março de 1964. Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle de orçamentos e balanços da União, dos estados, municípios e do Distrito Federal do Brasil.
- Brasil. *Lei nº 4.923* - Presidência da República, de 23 de dezembro de 1965. Institui o Cadastro Permanente das Admissões e Dispensas de Empregados, Estabelece Medidas Contra o Desemprego e de Assistência aos Desempregados
- Brasil. *Lei nº 6.634* - Presidência da República, de 02 de Maio de 1979. Dispõe sobre a faixa de fronteira.
- Brasil. *Lei nº 8.666* - Presidência da República, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da administração pública.
- Brasil. *Lei nº 11.508* - Presidência da República, de 20 de julho de 2007. Regime tributário, cambial e administrativo das Zonas de Processamento de Exportação.
- Brasil. *Lei nº 12.598* - Presidência da República, de 21 de março de 2012. Estabelece normas para compras, contratações e desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa e dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa.
- Brasil. *Lei Complementar nº 97* - Presidência da República, de 9 de junho de 1999. Normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.

- Brasil. *Lei Complementar n° 136* - Presidência da República, de 25 de agosto de 2010. Normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.
- Brasil. *Manual de Apresentação de Estudos de Viabilidade de Projetos de Grande Vulto*. (2009). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Recuperado em 14 de novembro de 2014, de: [www.planejamento.gov.br/secretarias/.../spi/.../100812\\_PPA\\_CMA](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/.../spi/.../100812_PPA_CMA)
- Brasil. *Política Nacional de Defesa* (2012). Recuperado em 26 de junho de 2015 de <http://www.defesa.gov.br/index.php/estado-e-defesa-a/estrategia-nacional-de-defesa>
- Brasil. *Portaria n° 44* - Estado-Maior do Exército, de 17 de abril de 2012. Cria o Projeto Estratégico SISFRON e constitui a equipe do projeto.
- Brasil. *Portaria n° 193* - Estado-Maior do Exército, de 22 de dezembro de 2010. Aprova a diretriz para a implantação do SISFRON.
- Brasil. *Portaria n° 201* - Estado-Maior do Exército, de 26 de dezembro de 2011. Normas para gestão de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica no EB.
- Brasil. *Portaria Normativa n° 196* - Ministério da Defesa, de 22 de fevereiro de 2007. Glossário das Forças Armadas - MD35-G-01 (4ª edição).
- Brasil. *Portaria Normativa n° 899* - Ministério da Defesa, de 19 de julho de 2005. Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID).
- Brasil. *Portaria Normativa n° 3.461* - Ministério da Defesa, de 19 de Dezembro de 2013. Manual de Garantia da Lei e da Ordem - MD33-M-10 (1ª Edição).
- Brasil. *Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira*, de fevereiro de 2009. Secretaria de Programas Regionais, Ministério da Integração Nacional. Recuperado em 22 de janeiro de 2015 de <http://www.integracao.gov.br/>
- Brasil. *Request for Proposal n° 001/2012*. Chamamento Público n° 001/2012 - Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica. Brasília.
- Brasil. Tribunal de Contas da União (2013). *Relatório de Levantamento da Secretaria de Controle Externo da Defesa Nacional e da Segurança Pública*. TC 016.424/2013. SecexDefesa. Brasília.
- Bryde, D.J. (2003). Modelling project management performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 20, n. 2, pp. 229-254.
- Bryde, D.J., & Brown, D. (2004). The influence of a project performance measurement system on the success of a contract for maintaining motorways and trunk roads. *Project Management Journal*, v. 35, n. 4; p. 57-65.
- Caldeira, J. (2013). *100 Indicadores da Gestão - Key Performance Indicators*. Lisboa: Actual.
- Calmon, P. (1995). *Avaliação da Reforma Orçamentária de 1988. Relatório Interno de Pesquisa*, n° 01/95. Brasília: ENAP.
- Carvalho, M.M., & Rabechini Jr. (2005). *Construindo Competências para Gerenciar Projetos: Teorias e Casos*. Brasil, São Paulo: Atlas, 317 p.

- Carvalho, M.M., & Rabechini Jr. (2009). Gestão de projetos inovadores em uma perspectiva contingencial: análise teórico-conceitual e proposição de um modelo. *Revista de Administração e Inovação*, v. 6, n. 3, p. 63.
- Castro, T. (1985). *Espaços Geográficos: sistemática de estudo*. Brasil, Rio de Janeiro: BIBLIX.
- Cavalcante, P.L. (2006). *A Implantação do Orçamento por Resultados no Âmbito do Executivo Federal: um estudo de caso*. Dissertação para Mestrado, Curso de Ciência Política, Universidade de Brasília. Distrito Federal. Brasil.
- Cerqueira, D.R.C, Carvalho, A.X.Y, Lobão, W.J.A., & Rodrigues, R.I. (2007). *Análise dos Custos e Consequências da Violência no Brasil*. Texto para Discussão nº 1.284. IPEA. Brasil, Brasília.
- Churchman, C., & Eisenberg, H. (1963). Deliberation and Judgment. *Human judgements and optimality*. New York: John Wiley and Sons. Estados Unidos da América.
- Clark, K., & Fujimoto, T. (1991). *Product development performance*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cleland, D., & King, W. (1967). *Systems analysis and project management*. New York: McGraw-Hill.
- Cleland, D., & King, W. (1978). *Strategic planning and policy*. New York. Van Nostrand Reinhold.
- Cooke; & Davies, T. (2002). The "real" success factors on projects. *International Journal of Project Management*, v. 20, n. 3, p. 185-190.
- Core, F.G. (2001). *Reforma Gerencial dos Processos de Planejamento e Orçamento*. ENAP, Texto para Discussão, n.44, Out 2001. Brasília. Brasil.
- Core, F.G. (2004). *Reformas Orçamentárias no Brasil: Uma Trajetória de Tradição e Formalismo na Alocação dos Recursos Públicos*. In IX Congreso Internacional Del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Madrid: Centro Latino-americano de Administración para el Desarrollo - CLAD, Novembro de 2004. Recuperado em 10 de novembro de 2014 de [www.clad.org.ve/siare/biblo](http://www.clad.org.ve/siare/biblo).
- Currstine, T. (2005). Performance Information in the Budget Process: Results of the OECD 2005 Questionnaire. *OECD Journal on Budgeting*. Volume 5, nº 2, p. 110/111.
- Currstine, T. (2007). OECD. Performance Budgeting in OECD Countries. *OECD Publishing*, p. 47/48.
- Davis, O., Dempster, M., & Wildavsky, A. (1966). A Theory of the Budgetary Process. *American Political Science Review*, vol LX, nº 8.
- Delbecq, A.L., Gustafson, D.H., & Van de Ven, A.H. (1975). *Group techniques for program planning: a guide to nominal group and DELPHI process*. EUA, Glenview: Scott Foresman.
- De Wit, A. (1988). Measurement of project success. *International Journal of Project Management*, v. 6, n. 3, p. 164-170.

- Diamond, J. (2003). *Performance Budgeting: Managing the Reform Process*. United Nations Workshop on Financial and Accountability, IMF Working Paper, 03/33. Washington-DC, Estados Unidos da América.2003a
- Diamond, J. (2003). *From Program to Performance Budgeting: The Challenge for Emerging Market Economies*. IMF Working Paper 03/169. Washington: International Monetary Fund, 2003b.
- Elattar, S. (2009). Towards developing an improved methodology for evaluating performance and achieving success in construction projects. *Scientific Research and Essays*, 4 (6), 549-554
- Faria, R.O. (2013). *Orçamento por Resultados: tendências, perspectivas e desafios*. III Prêmio Secretaria de Orçamento Federal de Monografias, Brasília, Brasil.
- Ferreira, B., & Sarti, F. (2011). *Diagnóstico: Base Industrial de Defesa Brasileira*. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Campinas: ABDI, NEIT-IE-UNICAMP, Brasil.
- Filho, F.B., Carvalho, M.C., & Ramos, A.W. (2009). Gerenciamento de projetos: o impacto do uso dos indicadores de desempenho no resultado do projeto. *Revista Produto & Produção*, vol. 10, n. 1, p. 38 - 53.
- Fortune, J., & White, D. (2006). Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management*, v. 24, n. 1, p. 53-65.
- Freeman, R. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Boston: Pitman.
- Gaetani, F. (2003). O recorrente apelo das reformas gerenciais: uma breve comparação. *Revista do Serviço Público*, ano 54, nº 4, out-dez. Brasília. Brasil.
- Garces, A., & Silveira, J.P. (2002). Gestão pública orientada para resultados no Brasil. *Revista do Serviço Público*, ano 53, nº 4, out-dez. Brasília. Brasil.
- Giacomoni, J. (2005). *Orçamento Público*. 13ª edição. São Paulo: Editora Atlas.
- Hatush, Z., & Skitmore, M. (1997). Evaluating contractor prequalification data: selection criteria and project success factors. *Construction Management and Economics*, v. 15, n. 2, p. 129-147.
- Hikage, O. K., Spinola, M. M., & Laurindo, F. J. (2006). Software de Balanced Scorecard: proposta de um roteiro de implantação. *Revista Produção*, v.16, n.1, p. 140-160.
- Jannuzzi, P. M. (2005). Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. *Revista do Serviço Público* abr/jun. Brasília, Brasil.
- Jawahar, I., & Mclaughlin, G. (2001). Toward a descriptive stakeholder theory: An organizational life cycle approach. *Academy of Management Review*, v. 26, n. 3, p. 397-414.
- Kerzner, H. (2006). *Project management best practices: achieving global excellence*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Kerzner, H. (2010). *The future of project management*. International Institute for Learning. São Paulo, Brasil.
- Kim, J.M., & Park, N. (2007). Performance Budget in Korea. *OECD Journal on Budgeting*, Vol. 7, nº 4

- King, I. (1996). *The road to continuous improvement: BPR and Project Management*. IIE solutions. Recuperado em 16 de março de 2015 em <http://www.highbeam.com/doc/1G1-18860063.html>
- Kristensen, J.K., Groszyk, W. S., & Buhler, B. (2002). Outcome-focused Management and Budgeting. *OECD Journal on Budgeting*, p.11.
- Lage, K.M. (2007). Orçamento Público - *O planejamento Federal no Processo Orçamentário Brasileiro – Plano Plurianual 2004-2007*. Monografia. Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor), Câmara dos Deputados, Brasília, Brasil.
- Leite, A.P. (2013). *O projeto piloto do sistema integrado de monitoramento de fronteiras: Concepção e situação atual*. Monografia. Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra, Brasil, Rio de Janeiro.
- Lewis, H. (2007). Performance Budgeting in Australia. *OECD Journal of Budgeting*, Vol. 7, nº3.
- Lopez, R.G (2011). *Situação da Gestão Pública por Resultados na América Latina*. Palestra. Setor de Capacidade Institucional e Finanças do Banco Interamericano de Desenvolvimento, Nicarágua.
- Machado, L.O., Ribeiro, L.P., Steiman, R., Peiter, P. & Novaes, A. (2005). *O desenvolvimento da faixa de fronteira: uma proposta conceitual-metodológica*. Campo Grande: UFMS. Recuperado em 22 de janeiro de 2015, de <http://www.retis.igeo.ufrj.br/pesquisa/limites-e-fronteiras-internacionais/o-desenvolvimento-da-faixa-de-fronteira-uma-proposta-conceitual-metodol%C3%B3gica/#.VMC5fZUYTIV#ixzz3PXRNjQ6>
- Mankiw, G. (2005). *Introdução à Economia*. Brasil, São Paulo: Thomson.
- Maximiano, A. (1997). *Administração de projetos: como transformar idéias em resultados*. Brasil, São Paulo: Atlas.
- Mitchell, R., Agle, B., & Wood, D. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, v. 22, n. 4, p. 853-886.
- Mota, R.M. (2012). *Debatendo o Fortalecimento da BID do Brasil*. Instituto Meira Mattos. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Brasil, Rio de Janeiro.
- Muscat, R. N., & Fleury, A. C. (2000). Indicadores da Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira. Revista *Indicadores da Qualidade e Produtividade*. Artigo IV. Brasil.
- Najberg, S., Ikeda, M. (1999). *Modelo de Geração de Emprego: Metodologia e Resultados*. Texto para discussão nº 72, BNDES. Brasil, Rio de Janeiro.
- Najberg, S., Pereira, R.O. (2004). Novas Estimativas do Modelo de Geração de Empregos do BNDES. *Sinópsis Econômica*, nº 133, BNDES. Brasil, Rio de Janeiro.
- Navarre, C., & Schaan, J. (1990). Design of project management systems from top management's perspective. *Project Management Journal*, v. 21, n. 2, p. 19-27.
- Office of Government Commerce (2002). *Managing Successful Programs*. Norwich: The Stationery Office.

- Oliveira, J.R.P. (2006). *Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade nos direito administrativo brasileiro* (Temas de Direito Administrativo, Vol. 16). São Paulo, Brasil: Malheiros.
- Organization for Economic Co-operation and Development (2005). *Modernizing Government: The Way Forward*. Paris. France.
- Organization for Economic Co-operation and Development (2007). Performance Budgeting in OECD Countries. *OECD Publishing*, p. 52.
- Osborne, D., & Hutchinson, P. (2004). *The Price of Government: Getting the Results We Need in an Age of Permanent Fiscal Crisis*. Nova Iorque: Basic Books.
- Pereira, J. M. (2003). *Finanças Públicas - A Política Orçamentária no Brasil*. 2ª Edição. São Paulo: Atlas.
- Pillai, A., Joshi, A., & Rao, K. (2002). Performance measurement of R&D projects in a multi-project, concurrent engineering environment. *International Journal of Project Management*, v. 20, n. 2, p. 165-177.
- Pinto, J.K., & Slevin, D.P. (1988). Project success: definitions and measurement techniques. *Project Management Journal*, v.19, n.3, p. 67-73.
- Project Management Institute (2003). *Organizational project management maturity model (OPM3): knowledge foundation*. Newton Square: PMI.
- Project Management Institute (2005). *Practice Standard for Earned Value Management*. Newton Square: PMI.
- Reh, J.A. (2014). *Key Performance Indicators (KPI) - How an organization defines and measures progress toward its goals*. Talen management. Recuperado em 02 de dezembro de 2014 de <http://management.about.com/cs/generalmanagement/a/keyperfindic.htm>.
- Richardson, T. (1995). Project Management pitfalls. *Business Communications review*, 25 (8), 49.
- Sanches, O. (1995). Processo Orçamentário Federal: Problemas, causas e indicativos de soluções. *Revista de Administração Pública*. Fundação Getúlio Vargas, n° 5. Brasília. Brasil.
- Sanvido, V., Grobler, F., Parfitt, K., Guvenis, M., & Coyle, M. (1992). Critical Success Factors for Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 118, n. 1, March, p. 94-111.
- Schick, A. (2002). La presupuestación tiene algún futuro? In *Serie Gestión Pública n° 21*. Instituto latino-americano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).Chile, p. 26/27.
- Schick, A. (2003). The Performing State: Reflection on an Idea Whose Time Has Come but Whose Implementation has not. *OECD Journal on Budgeting*. Vol 3, n° 2.
- Shea, R. J. (2008). Performance Budgeting in the United States. *OECD Journal on Budgeting*. Volume 08, n° 1, p. 62/64.
- Shenhar, A.J. (2001). One Size Does Not Fit All Projects: Exploring Classical Contingency Domains. *Management Science*, Vol. 47, n° 3, March, pp. 394-414
- Shenhar, A.J., & Dvir, D. (2007). *Reinventing project management: The diamond approach to successful growth and innovation*. Boston: Harvard Business School Press.

- Schuman, M.C. (1995). Managing legitimacy: strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, v. 20, n. p. 571-610, 1995.
- Souza, D.R.O, & Garcia, S.Q. (2014). A Abordagem Interagência dos Sistemas Proteger e de Monitoramento das Fronteiras Terrestres (SISFRON). *Hegemonia - Revista Eletrônica de Relações Internacionais do Centro Universitário Unieuro*, n° 14, pp.88-106. Brasília, Brasil. Recuperado em 22 de maio de 2015, de <http://www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas.asp>
- Souza, C., & Sampaio, P. (2006). *O Princípio da Razoabilidade e o Princípio da Proporcionalidade: uma abordagem constitucional*. Recuperado em 26 de junho de 2015 de [http://www.puc-rio.br/direito/pet\\_jur/cafpatrz.html](http://www.puc-rio.br/direito/pet_jur/cafpatrz.html).
- Tuman, G. (1983). *Development and implementation of effective project management information and control systems*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Vidal, L.A., & Marle, F. (2008). *Understanding project complexity: Implications on project management*. *Kybernetes*, v. 37, n. 8, p. 1094-1110.
- Vilela, D.C.A. (2013). *O Papel das Forças Armadas Brasileiras na promoção da Segurança Ambiental: O Caso da Amazônia*. Tese de Mestrado. Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Weber, J., e Schäffer, U. (2001). On the way to active management of performance measures. *International Journal of Business Management*, p. 47-65.
- Westerveld, E. (2003). The Project Excellence Model: linking success criteria and critical success factors. *International Journal of Project Management*, v. 21, n. 6, p. 411-418.
- Wholey, J. (1979). *Evaluation: promise and performance*. United States, Washington, DC. Urban Institute.
- Zapico, E. (2001). La integración de la evaluación de políticas públicas en el proceso presupuestario. *Revista do Serviço Público*, ano 52, n° 2, abr/jun. Brasília. Brasil.

\*\*\*

## Anexo I

### Objetivos, justificativas e premissas do Sisfron

#### a. Objetivos do Sisfron identificados na Portaria nº 193/2010-EME (BE nº52, de 31 Out 2010)

- 1) Dotar o EB dos meios necessários para exercer o monitoramento e controle contínuo e permanente de áreas de interesse do território nacional, particularmente da faixa de fronteira terrestre brasileira, com o apoio de sensores, decisores e atuadores e de outros meios tecnológicos que garantam um fluxo ágil e seguro de informações confiáveis e oportunas, de modo a possibilitar o exercício do comando e controle em todos os níveis de atuação do Exército, segundo a sua destinação constitucional. (Pág. 24)
- 2) Prover as estruturas físicas e lógicas adequadas ao ciclo de C<sup>2</sup> em todos os níveis do processo decisório, contemplando enlaces apropriados para comunicações entre todos os escalões, com capacidade de transmissão compatível com a missão atribuída e com a possibilidade de operar em rede, conforme estabelecido na END (2012). (Pág. 24)
- 3) Integrar-se ao Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC<sup>2</sup>FTer), cujo órgão central é o Comando de Operações Terrestres (COTER). (Pág. 24)
- 4) Integrar todos os sistemas operacionais (Comando e Controle, Manobra, Inteligência, Apoio de Fogo, Defesa Antiaérea, Logística e Mobilidade, Contramobilidade e Proteção). (Pág. 24)
- 5) Integrar-se aos sistemas congêneres das demais Forças Armadas e das Instituições Governamentais. (Pág. 24)
- 6) Preparar o combatente da Força Terrestre para operar em ambiente de alta complexidade tecnológica, adaptando-o à consciência situacional ampliada e ao conceito da guerra centrada em redes. (Pág. 25)
- 7) Consolidar a capacitação nacional em sistemas de monitoramento, vigilância, reconhecimento e inteligência, mobilizando a base industrial de defesa (BID) e organizações integradoras nacionais, de modo a assegurar independência tecnológica na manutenção, ampliação e perene atualização do sistema. (Pág. 25)
- 8) Cooperar com as ações governamentais na promoção das atividades de interesse da segurança nacional, segurança pública, desenvolvimento social e econômico. (Pág. 25)

#### **b. Justificativas do Projeto Sisfron identificados na Portaria nº 193/2010-EME**

- 1) O Projeto aumentará a presença do Estado em áreas de interesse do território nacional, particularmente ao longo da fronteira terrestre, contribuindo com o esforço governamental de manter efetivo controle sobre aquelas áreas, atendendo ao trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença, enfatizado nas diretrizes estratégicas constantes da END (2012). (Pág. 25)
- 2) O Sisfron facilitará o cumprimento das missões decorrentes da destinação constitucional prevista no Art. 142 da CF (1988) e, particularmente, na LC nº 97/1999, alterada pelas LC nº 117/2004 e nº 136/2010, no tocante às ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre. (Pág. 25)

#### **c. Premissas Básicas para o Sisfron, identificadas na Portaria nº 193/2010-EME**

- 1) O Sisfron está inserido no contexto do SC<sup>2</sup>FTer e deverá incluir as interfaces apropriadas com os sistemas congêneres das demais Forças e do Ministério da Defesa (MD), contribuindo, desde a sua implantação, para a interoperabilidade em operações conjuntas, bem como prevendo a evolução para um Sistema Integrado de Monitoramento de Defesa. (Pág. 25)
- 2) Em relação à reorganização das Forças Armadas, o Sisfron deve promover o aprimoramento dos meios de gestão da informação e dos processos da F Ter, visando à otimização de seu preparo e emprego. (Pág. 25)
- 3) O Sistema deverá contribuir para o desenvolvimento da capacitação tecnológica da base industrial de defesa em sistemas de comando e controle, incluindo ações de transferência de tecnologia e capacitação de talentos humanos especializados. (Pág. 25)
- 4) Quanto à composição e capacitação dos efetivos do Exército, o Sisfron contribuirá com o aprimoramento dos quadros, que deverão ser integrados por pessoal capacitado a operar equipamentos de maior complexidade tecnológica e que exijam elevado grau de especialização. (Pág. 25)
- 5) O Sistema disporá de um centro de C<sup>2</sup> da F Ter, localizado no COTER, em Brasília, e dos centros de C<sup>2</sup> dos diversos escalões da F Ter, desde o comando militar de área até o nível unidade e subunidade independente. (Pág. 26)
- 6) Os centros de C<sup>2</sup>, em todos os níveis, deverão proporcionar a interoperabilidade dos sistemas operacionais, com as demais Forças Armadas e, quando for o caso, com as instituições governamentais. (Pág. 26)

7) O sistema será desenvolvido sob coordenação nacional, com intensa participação da BID. O desenvolvimento e a integração deverão ser feitos de forma a assegurar que instituições nacionais detenham o domínio tecnológico do sistema e sejam capazes de mantê-lo e aprimorá-lo. (Pág. 26)

8) O Sisfron deverá proporcionar os meios tecnológicos necessários para operacionalizar as ações de comando e controle associadas às mobilidades tática e estratégica, assegurando a capacidade de atuar em rede com as demais Forças. (Pág. 26)

9) Permitir a coordenação das unidades, subunidades e frações já localizadas ou a serem posicionadas junto à fronteira terrestre, em particular na Amazônia. (Pág. 26)

10) Prever Centros de Simulação e Capacitação de Talentos Humanos (CSCTH) que permitirão, desde a sua implantação, preparo adequado dos efetivos que utilizarão o sistema nos diversos níveis. (Pág. 26)

11) Estender a utilização dos CSCTH às escolas de formação e aperfeiçoamento da F Ter, proporcionando uma difusão ampla das tecnologias e habilitações pertinentes. (Pág. 26)

12) Apoiar a defesa do território nacional com aparato tecnológico apropriado, como se propõem sistemas da classe C<sup>2</sup>, devidamente complementado pela qualificação apropriada do combatente, de forma a maximizar o uso dos recursos tecnológicos previstos para o Sisfron (Pág. 26).

13) Atender a necessidade de autonomia nacional, ainda que apoiada em parcerias estratégicas que prevejam cláusulas de compensação, para a implementação dos meios, inclusive espaciais e cibernéticos, de forma que o Exército cumpra sua destinação constitucional. (Pág. 26)

14) Possuir estrutura que proporcione condições adequadas de segurança das informações e das comunicações, bem como de segurança e defesa cibernéticas. (Pág. 26)

15) No que tange à relevância social do Sisfron, devem ser previstos os meios para o apoio à educação à distância, à saúde e à segurança. Esses meios serão definidos por ocasião da implantação do projeto, levando-se em conta as peculiaridades de cada área da faixa de fronteira, tudo de comum acordo com as instituições governamentais responsáveis. (Pág. 34)

#### **d. Objetivos do Sisfron identificados na Portaria nº 044/2012-EME (BE nº 16, de 20 Abr 2012)**

Criar o PEE Sisfron (...) a fim de fortalecer a presença do Estado na faixa de fronteira, incrementando a capacidade do EB de monitorar as áreas de interesse, de tomar decisões confiáveis e oportunas e de atuar no cumprimento de suas missões constitucionais. (Pág. 35)

#### **e. Objetivos do Sisfron identificados no Estudo de Viabilidade (2012)**

1) O Sisfron foi concebido com o intuito de permitir a coleta, o armazenamento, a organização, o processamento e a distribuição dos dados necessários à gestão das atividades governamentais que visam a manter monitoradas áreas de interesse do território nacional, particularmente da faixa de fronteira terrestre, servindo também para oferecer subsídios a iniciativas integradas de cunho socioeconômico que propiciem o desenvolvimento sustentável das regiões contíguas e a manutenção da soberania nacional. (Pág. 7)

2) Efetivar presença do Estado ao longo da fronteira terrestre e, assim, contribuir com o esforço governamental de manter o controle requerido nessa região através do incremento da capacidade de comunicações e da detecção de possíveis ameaças transfronteiriças e ambientais, além de potencializar o desenvolvimento econômico-social da faixa limreira, mediante o fomento da infraestrutura local em diversas vertentes. (Pág. 7)

3) Aumentar a presença do Estado na faixa de fronteira terrestre, dotando o EB dos meios necessários para exercer o monitoramento e controle contínuo e permanente de áreas de interesse do território nacional, garantindo fluxo ágil e seguro de informações confiáveis e oportunas, de modo a possibilitar o exercício do comando e controle em todos os níveis de atuação. (Pág. 8)

4) Prover com estruturas físicas e lógicas adequadas o ciclo de comando e controle em todos os níveis do processo decisório, contemplando enlaces apropriados para comunicação entre todos os escalões, com capacidade de transmissão compatível com a missão e possibilidade de operar em rede, conforme estabelecido na Estratégia Nacional de Defesa. (Pág. 8)

5) Contribuir para que o EB obtenha as capacidades necessárias para responder prontamente a qualquer ameaça ou agressão, dotando-o de meios de mobilidade tática e de apoio logístico adequado aos diversos ambientes operacionais em que será implantado o sistema. (Pág. 8)

6) Preparar o combatente da F Ter para operar em ambiente de alta complexidade tecnológica, com consciência situacional ampliada e ao sob conceito da guerra centrada em redes. (Pág. 9)

7) Consolidar a capacidade nacional em sistemas de monitoramento, vigilância e reconhecimento, mobilizando a BID e organizações integradoras nacionais, de modo a assegurar independência tecnológica na manutenção, ampliação e perene atualização do sistema. (Pág. 9)

- 8) Cooperar com as ações governamentais na promoção das atividades de interesse da segurança nacional, da segurança pública e do desenvolvimento social e econômico. (Pág. 9)
- 9) O SISFRON compreenderá interfaces apropriadas com sistemas congêneres das outras Forças Militares e demais órgãos governamentais, contribuindo, desde sua implementação, para a interoperabilidade. Proverá os meios e os sistemas que permitirão coletar, armazenar, organizar, processar e distribuir dados necessários à gestão das atividades governamentais incrementando a presença do Estado, por meio de monitoramento, controle contínuo e proteção permanente de áreas de interesse do território nacional, particularmente na faixa de fronteira terrestre. (Pág. 10)
- 10) O grande motivador do Sisfron é a necessidade de aumentar a presença do Estado em áreas de interesse do território nacional, particularmente ao longo da Fronteira terrestre. (Pág. 12)
- 11) O Governo Brasileiro, por meio de órgãos da administração direta, está determinado a solucionar os eventos criminosos de modo sistêmico, consistente e articulado ao programa de desenvolvimento nacional e soberano. Dotar a Nação de meios para monitorar e proteger a fronteira terrestre é fundamental para garantir a tranquilidade da sociedade. (Pág. 14)
- 12) Atender, no curto prazo, cerca de 60% dos meios através de fornecimentos nacionais, sempre de sistemas e equipamentos com alto valor agregado e conteúdo tecnológico. (Pág. 14)
- 13) O Sisfron aumentará a presença do Estado em áreas de interesse do território nacional, particularmente ao longo da fronteira terrestre, ao contribuir com o esforço governamental de manter efetivo controle sobre aquelas áreas, e atender ao trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença, enfatizados nas Diretrizes Estratégicas constantes da END. (Pág. 15)
- 14) O desenvolvimento e implantação de um sistema integrado de monitoramento das fronteiras como o proposto pelo Sisfron mostra-se uma alternativa concreta e viável para o alcance dos objetivos maiores de integração e desenvolvimento da fronteira amazônica. O sistema não somente protegerá a integridade do território nacional e suas áreas de fronteira, como também a integridade da floresta amazônica, do pantanal mato-grossense e demais áreas, seus ecossistemas, sua biodiversidade e seu povo, com o mínimo de agressão ambiental inerente ao processo de desenvolvimento urbano considerado como alternativa. (Pág. 15)

15) O Sisfron facilitará o cumprimento das missões decorrentes da destinação constitucional prevista no art. 142 da CF (88) e, particularmente, na LC n° 97 de 1999, alterada pelas LC n° 117/2004 e n° 136/2010, no tocante às ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre. (Pág. 16)

16) O Sisfron dotará o EB de todo um aparato tecnológico que incrementará sobremaneira a capacidade do Estado de monitoramento e controle, em caráter contínuo e permanente. (Pág. 16)

17) Uma vez captadas as informações, estas serão processadas por um Subsistema de Apoio à Decisão e então disseminadas pelo Subsistema de Tecnologia da Informação e Comunicações, a quem de interesse. Desta forma, o Subsistema de Atuação será abrangente, envolvendo vários órgãos e entidades governamentais conforme suas atribuições, capacidades e respectivas responsabilidades. (Pág. 16)

18) As ações de repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional serão tomadas com mais eficiência e eficácia, com significativa redução de custos e potencialização de benefícios, devido à otimização do apoio logístico, da inteligência e de comunicações. (Pág. 16)

19) O EB, com o Sisfron, poderá viabilizar ações em coordenação com Ministério da Justiça, Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Fazenda e outros órgãos federais, de forma que tais órgãos sejam empregados em suas áreas de especialização, proporcionando menores custos e maiores benefícios das ações implantadas. (Pág. 16)

20) O Plano Estratégico de Fronteiras, instituído pelo Decreto 7.496 de 8 de junho de 2011, tem como objetivos fundamentais a integração, as ações conjuntas e a troca de informações. Em todos estes objetivos, o Sisfron fortalecerá a presença estatal na região de fronteira. (Pág. 16)

21) Implementação de Gabinetes de Gestão Integrada de Fronteira (GGIF) e Centro de Operações Conjuntas (COC), que serão potencializados exponencialmente com o recebimento de informações oriundas do Subsistema de Apoio a Decisão (SAD) do Sisfron, advindas do processamento de dados coletados pelo Subsistema de Sensoriamento. (Pág. 16).

22) Contribuir para o aumento da eficiência das ações da Polícia Federal do Brasil nos esforços para erradicação de plantações de coca e de maconha na região limdeira do país. (Pág. 16).

23) Prover informações processadas com vistas a contribuir (informar qual área é a mais vulnerável a ilícitos e viabilizar economia de tempo, energia e recursos) com os esforços para a mitigação de crimes transfronteiriços realizados pelo Programa Operação Sentinela<sup>60</sup>. (Pág.16)

24) Uma importante iniciativa da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), o Policiamento Especializado de Fronteiras (PEFron)<sup>61</sup>, (...) tem como objetivo a implantação de um projeto de profissionalização da atuação policial na região da fronteira brasileira. Com o Sisfron, essa meta será cumprida, pois o EB estará apto para fornecer às bases de policiamento especializado de fronteira, em cada um dos estados fronteiriços, como também, as informações e apoio logístico necessários. (Pág. 17)

25) O Sisfron também terá capacidade de atuar cooperativamente com as Secretarias de Segurança Pública dos estados fronteiriços em suas iniciativas, como, por exemplo, o Grupo Especial de Fronteiras (GEFRON)<sup>62</sup> do estado do Mato Grosso. O subsistema de sensoriamento do Sisfron poderá prover as informações necessárias para os policiais de fronteira. (Pág. 17)

26) A Polícia Rodoviária Federal (PRF) e as Secretarias de Vigilância Sanitária dos estados fronteiriços serão outras entidades beneficiadas com a implantação do Sisfron. Atualmente contam com o EB para coordenar ações como, por exemplo: a Operação Fronteiras Sul<sup>63</sup>, que tem como objetivo a repressão dos ilícitos de transfronteiriços e, no que se aplica às ações específicas de vigilância sanitária, do transporte de produtos de interesse da saúde que, por sua natureza, afetam a saúde humana e ambiental. (Pág. 17)

27) Apoiar a atuação do Ministério da Justiça, por intermédio da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), nos conflitos envolvendo indígenas na região de fronteira do Brasil. (Pág. 17)

28) O Sisfron, com seu subsistema de sensoriamento, terá capacidade de prover maior atuação em ações conjuntas com vários órgãos federais de outras áreas, tais como: Ministério do Meio Ambiente por meio do IBAMA que, em parceria com o INPE, elaborou três sistemas de monitoramento do bioma em território brasileiro: PRODES<sup>64</sup>, DETER<sup>65</sup> e DETEX<sup>66</sup>, os quais vêm contribuindo para o fornecimento de informação no combate ao desmatamento. (Pág. 18)

29) Para a proteção da Amazônia, o Ministério do Meio Ambiente e a Casa Civil da Presidência da República, em 2005, lançaram o PPCDA<sup>67</sup>. Acredita-se que, com a implantação do Sisfron, as atividades de fiscalização e monitoramento das florestas da região amazônica estarão mais bem equipadas para a emissão de Autos de Infração. (Pág. 18)

30) O IBAMA, as Secretarias Estaduais do Meio Ambiente com suas ações de proteção ambiental e o ICMBio, do Ministério do Meio Ambiente, com suas Unidades de Conservação<sup>68</sup> na faixa de fronteira, também serão beneficiados com as informações fornecidas pelo Sisfron e poderão atuar de maneira mais eficaz com seus próprios recursos em áreas da sua especialidade. (Pág. 18)

31) O Ministério da Saúde terá no Sisfron um poderoso aliado tecnológico no cumprimento de importantes diretrizes do seu PROGRAMA MAIS SAÚDE<sup>69</sup>. (Pág. 18)

32) O MD, em iniciativas do Governo Federal já em operação na fronteira, terá atuação com a implantação do Sisfron. (...) Exemplo: Programa Calha Norte (PCN)<sup>70</sup>. (Pág. 19)

33) Atender a visão de longo prazo do MD, (...) relacionada com a integração do Sisfron (EB), com o SISGAAz (Marinha do Brasil/MB) e com o SISDABRA (Força Aérea Brasileira/FAB). (Pág. 19)

34) A Receita Federal (RFB), do Ministério da Fazenda, que em 2010 realizou 2.223 operações de vigilância e repressão, em todo país, sendo 730 na faixa de fronteiras, também será um grande usuário das informações coletadas e analisadas pelo Sisfron. Com as informações e apoio logístico disponibilizados pelo EB, a RFB poderá atuar em áreas por ela desconhecidas e inalcançáveis, com equipes preparadas para realizar atividades de aduana existentes em regiões povoadas, sem a necessidade de aumentar efetivo ou de se equipar diferentemente do padrão por ela adotado. Isso implica em redução de custos logísticos e de tempo de busca de informações. (Pág. 18)

---

<sup>60</sup> Programa Operação Sentinela: criado em 2009 para combater crimes transnacionais. Trata-se de um esforço conjunto da PFB, da Força Nacional de Segurança Pública, da RFB, da Polícia Rodoviária Federal e das polícias Civil e Militar dos estados envolvidos (Amazonas, Rondônia, Roraima, Amapá, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná), além de órgãos como o IBAMA e o CENSIPAM. Documento da Secretaria de Assuntos Estratégicos. ([https://i3gov.planejamento.gov.br/textos/livro6/6.2\\_Soberania\\_e\\_defesa\\_nacional.pdf](https://i3gov.planejamento.gov.br/textos/livro6/6.2_Soberania_e_defesa_nacional.pdf)) p. 82

<sup>61</sup> O Policiamento Especializado de Fronteira (PEfron) é uma rede de segurança pública voltada para as comunidades residentes na faixa de fronteira. Constituído por 1.080 policiais militares, civis e forenses dos estados treinados para operar em 11 bases iniciais (uma por estado de fronteira), prevê o combate aos crimes ocorridos nas áreas de fronteira do País, a exemplo do contrabando de armas e de munições, do narcotráfico, da exploração ilegal de madeira e do tráfico de pessoas. Para tanto, dispõe de meios para capacitação e para aparelhamento de policiais civis e militares dos estados brasileiros que fazem fronteira com outros países da América do Sul. Documento da SAE/PR ([https://i3gov.planejamento.gov.br/textos/livro6/6.2\\_Soberania\\_e\\_defesa\\_nacional.pdf](https://i3gov.planejamento.gov.br/textos/livro6/6.2_Soberania_e_defesa_nacional.pdf)) Pág. 79

<sup>62</sup> O GEFRON foi criado em 2002 com a missão de apoiar os órgãos federais responsáveis pela segurança na fronteira do Brasil com a Bolívia dentro do Estado de Mato Grosso. Realiza operações sistemáticas de prevenção e repressão ao tráfico de drogas, contrabando e descaminho de bens e valores, roubo e furto de veículos e invasões de propriedades. (<http://www.seguranca.mt.gov.br/gefron.php>)

<sup>63</sup> Fonte: [http://www.exercito.gov.br/web/resiscomsex/cms?p\\_p\\_id=noticias\\_WAR\\_](http://www.exercito.gov.br/web/resiscomsex/cms?p_p_id=noticias_WAR_)

<sup>64</sup> Fonte: <http://www.obt.inpe.br/prodes/>

<sup>65</sup> Fonte: <http://www.obt.inpe.br/deter>

<sup>66</sup> Fonte: [http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=2250](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=2250)

<sup>67</sup> Fonte: <http://www.mma.gov.br/florestas/controle-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-para-amaz%C3%B4nia-ppcdam>

<sup>68</sup> Fonte: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>

<sup>69</sup> Mais Saúde, 4ª edição. Fonte: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais\\_saude\\_direito\\_todos\\_4ed.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais_saude_direito_todos_4ed.pdf)

<sup>70</sup> Programa Calha Norte (PCN)<sup>41</sup>, criado em 1985, visa promover a ocupação e o desenvolvimento ordenado da Amazônia Setentrional. Abrange uma área de atuação que corresponde a 32% do território nacional, onde habitam cerca de oito milhões de pessoas, aí inclui-se 30% da população indígena do Brasil. Abrange 194 municípios, 95 dos quais ao longo dos 10.938 km da faixa de fronteira, em seis estados da Federação. O Programa executa ações voltadas à soberania, à integridade territorial e ao desenvolvimento regional.

35) O Sisfron também poderá fortalecer a iniciativa de Cooperação Transfronteiriça da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE)<sup>71</sup>. (...) A cooperação transfronteiriça tem como objetivos treinar e desenvolver procedimentos conjuntos, com foco no policiamento do espaço adjacente às respectivas fronteiras; planejar e conduzir as Conferências Bilaterais de Estado-Maior (CBEM) e programar, orientar e controlar a execução das Reuniões Regionais de Intercâmbio Militar (RRIM) com os exércitos de nações amigas, entre outros. Todos esses objetivos poderão ser mais bem atendidos com a implantação do Sisfron e a devida comunicação entre autoridades especializadas em fronteiras dos países vizinhos. (Pág. 19)

36) Mostra-se necessário ressaltar que o objetivo primário do sistema visa atender a premente necessidade de aumentar a presença do Estado em áreas de interesse do território nacional, particularmente ao longo da fronteira terrestre, e assim atender a atribuição constitucional de defesa da Pátria. (Pág. 21)

37) O Sisfron será uma peça fundamental para que o Estado se faça presente e promova atividades de interesse da segurança nacional, segurança pública, desenvolvimento social e econômico, onde o combate e redução do narcotráfico, importante item criminógeno causador de violência, é somente um dos vários problemas a ser combatido. (Pág. 24)

38) Assim, por um valor total estimado de R\$ 12 bilhões, em 10 anos, o Sisfron terá meios para imprimir redução, dentre vários outros, em importante fator criminógeno como o narcotráfico, que custou ao país cerca de R\$ 41,151 bilhões, somente em 2010. Considerando preços e custos de mercado constantes, o custo da violência em 10 anos poderia ser avaliado como da ordem de R\$ 411,51 bilhões. (Pág. 24)

39) Dentro de uma abordagem de Sistemas de Sistemas, (o Sisfron) é concebido de forma a permitir ao EB integrar operações com todas as instituições e órgãos governamentais que tenham contribuições ao processo de vigilância e monitoramento das fronteiras terrestres. (Pág. 26)

40) A primeira fonte de receita (do Sisfron) refere-se à redução das despesas públicas causadas pela violência relacionada com o narcotráfico. (Pág. 33)

---

<sup>71</sup> Documento da Secretaria de Assuntos Estratégicos sobre Soberania e Defesa Nacional. Fonte: [https://i3gov.planejamento.gov.br/textos/livro6/6.2\\_Soberania\\_e\\_defesa\\_nacional.pdf](https://i3gov.planejamento.gov.br/textos/livro6/6.2_Soberania_e_defesa_nacional.pdf), p. 82

41) Lista geral de órgãos e entidades com atuação na faixa de fronteira que serão beneficiados com a implantação do Sisfron (Pág. 20):

<b>Quadro 17. Entidades com atuação na faixa de fronteira</b>		
<b>Ministério ou Instância Superior</b>	<b>Instituição</b>	<b>SIGLA</b>
Governo do Estado do Amazonas	Comitê Gestor de Ação Conjunta	COGEAC
Secretaria de Estado de Produção Agropecuária, Pesca e Desenvolvimento Rural Integrado do Amazonas	Agência de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas	ADS
Secretaria de Estado de Infraestrutura do Amazonas	-	SEINF
Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas	-	SUSAM
Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas	Fundação de Medicina Tropical do Amazonas	FMTAM
Secretaria de Estado de Educação do Amazonas	-	SEDUC
Secretaria de Estado de Educação do Amazonas	Centro de Educação Tecnológica do Amazonas	CETAM
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	-	MAPA
Ministério da Integração Nacional	-	MI
Ministério da Integração Nacional	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia	SUDAM
Ministério da Justiça	-	MJ
Ministério da Justiça	Departamento de Polícia Federal	DPF
Ministério da Justiça	Fundação Nacional do Índio	FUNAI
Ministério da Saúde	Fundação Nacional de Saúde	FUNASA
Ministério das Cidades	-	MCidades
Ministério das Comunicações	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos	ECT
Ministério das Comunicações	Agência Nacional de Telecomunicações	ANATEL
Ministério de Minas e Energia	Agência Nacional de Energia Elétrica	ANEEL
Ministério de Minas e Energia	Departamento Nacional de Produção Mineral	DNPM
Ministério de Minas e Energia	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	Eletrobras
Ministério do Meio Ambiente	Agência Nacional de Águas	ANA
Ministério do Meio Ambiente	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	IBAMA
Ministério do Meio Ambiente	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	ICMBio
Casa Civil	Agência Brasileira de Inteligência	ABIN
Casa Civil	Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia	CENSIPAM
Ministério da Educação	Instituto Federal do Amazonas	IFAM
Ministério da Educação	Conselho Internacional de Educação a Distância	Conselho Internacional de Educação a Distância ICDE

Fonte: Estudo de Viabilidade (2012)

42) A tabela abaixo mostra os aspectos e fatores regionais e locais a serem beneficiados pelo Sisfron (Pág. 21):

<b>Quadro 18. Fatores regionais e locais a serem beneficiados pelo Sisfron</b>		
<b>Aspectos e Fatores</b>	<b>Locais</b>	<b>Regionais</b>
Institucionais	Aumento da presença do Estado e poder dissuasório do EB	Ampliação das ações de governo em escala regional
Ambientais	Integridade dos recursos naturais, redução dos desmatamentos e garimpos ilegais por meio das ações de monitoramento	Redução da evasão de divisas, inibição de contrabandos de recursos naturais
Econômicos	Estabelecimento de arranjos produtivos locais pela ampliação de ações voltadas para o desenvolvimento local como o sargento agrário	Estímulo ao desenvolvimento econômico na faixa de fronteira
Culturais	Preservação da identidade étnica e cultural de populações indígenas pelo apoio aos programas e projetos voltados para a educação bilíngue	Identidade cultural da faixa de fronteira preservada
Sanitários	Melhoria da infraestrutura de atendimento das unidades de saúde públicas e de guarnição por intermédio de ações de articulação de recursos e investimentos diretos	Melhoria das condições de saúde da população da faixa de fronteira
Securitários	Aumento da segurança pública nas comunidades e centros urbanos pelo aumento do poder dissuasório, pelas ações de monitoramento, pela realização de ações complementares.	Diminuição da criminalidade, violência e outros ilícitos na faixa de fronteira
Educacionais	Melhoria na qualidade de ensino, com disponibilidade de escolas, professores e recursos didáticos para crianças, jovens e adultos	Melhoria nos índices de alfabetização e geração de mão-de-obra na faixa de fronteira
Infraestruturais	Ampliação da rede de telecomunicações entre regiões de pelotões e centros urbanos, pavimentação de estradas, articulação de recursos para aquisição de embarcações, definição e otimização da matriz energética das comunidades de fronteira, entre outros.	Melhoria da qualidade de vida na faixa de fronteira

Fonte: Estudo de Viabilidade (2012)

43) À luz do segundo eixo estruturante da END (2012), que preconiza que o “atendimento das necessidades de equipamentos das Forças Armadas se apóie em tecnologias sob domínio nacional”, expandindo a participação nos mercados interno e externo, os subsistemas de Sensoriamento, de Apoio à Decisão, e Atuação compreendem um potencial sem precedentes para aplicação e desenvolvimento de produtos e tecnologia nacionais de Defesa em áreas de maior criticidade do Sisfron. (Pág. 26)

44) A segunda fonte de receita refere-se à remuneração do direito de propriedade do EB relativos aos componentes do Sisfron para os quais tenha custeado o desenvolvimento (Pág.33).

45) Relação benefício/custo financeiro  $(B/C) = 39.593 / 22.109 = 1,79$  (um inteiro e setenta e nove centésimos). (Pág. 35).

46) A Receita (estimada) com a operação do Sisfron é R\$ 115.648 milhões (cento e quinze bilhões, seiscentos e quarenta e oito milhões de reais), ao longo de 32 (trinta e dois) anos, o que corresponde a uma média anual de R\$ 3.614 (três bilhões, seiscentos e quatorze milhões de reais). (Pág. 33)

47) No tocante a danos ambientais, o Sisfron buscará cooperar com os órgãos ambientais para ampliar a defesa daqueles ecossistemas e minimizar os seus próprios efeitos. (Pág. 36)

48) Para as áreas fora do alcance da ação dos PEF, o SIVAM/SIPAM tem mostrado importantes resultados na vigilância e proteção da Amazônia, mas não tem a capacidade de vigilância e monitoramento contínuos e permanentes que o Sisfron tem planejado. Conclui-se então, que os recursos minerais, florestais e hídricos, típicos da região de fronteira, estarão melhor protegidos com a implantação do Sisfron e sua posterior integração com órgãos ambientais federais, tais como o Ministério do Meio Ambiente e as Secretarias de Meio Ambiente Estaduais com ações na faixa de fronteira. (Pág. 37)

49) Outra melhoria considerada refere-se à contribuição líquida para a balança comercial decorrente de exportações de produtos desenvolvidos ou fabricados no país para o Sisfron. Foram consideradas as contribuições de radares, VANTs e projetos de sistemas de comando e controle. (Pág. 46)

50) Para estimar a geração de empregos com a implantação do Sisfron foi utilizado o Modelo de Geração de Empregos desenvolvido pelo Departamento Econômico do BNDES, que permite calcular o número de postos de trabalho criados em decorrência de um aumento de demanda em cada setor da economia.(...) O valor total da melhoria relacionada à geração de empregos diretos e indiretos poderá, assim, atingir um total de 125.229 (cento e vinte e cinco mil, duzentos e vinte e nove) empregos, ou uma média de 12.522 (doze mil quinhentos e vinte e dois) empregos anuais durante os 10 anos de implantação do Sisfron. (Pág. 44)

51) O capítulo Análise Ambiental deste estudo apresenta interessantes ganhos ambientais que, no momento, não podem ser calculados, mas que com certeza serão resultados imediatos da implantação do Sisfron. Trata-se do decréscimo das atividades ilegais de extração de madeira, de garimpagem e de biopirataria. A conclusão a que se chega é uma preservação mais efetiva do patrimônio natural brasileiro em território nacional. (Pág. 49)

52) Com tudo o que foi apresentado, chega-se rapidamente à conclusão de que o passivo ambiental líquido gerado pela implantação do Sisfron não será negativo, ou seja, haverá muito mais ganhos com o monitoramento do Sistema do que danos ambientais com a implantação dos PEF. Não há como quantificar esse Passivo Ambiental Líquido no momento. Porém, existe um ponto de partida, como mencionado na seção “Sinergias”, o Sisfron capacitará a fiscalização do IBAMA a emitir mais intensamente, nos primeiros anos de operação, os Autos de Infração cometida contra a flora da Amazônia Legal. Esses autos, em 2007, totalizaram mais de 1 bilhão de reais.(...) Todos esses ganhos serão computados ao longo de toda a operação do Sisfron, ou seja, no mínimo 35 anos. (Pág. 38)

53) O mercado endereçável para radares foi estimado a partir do banco de dados de transferências internacionais de armamentos do SIPRI<sup>72</sup> (*Stockholm International Peace Research Institute*), considerando os sistemas de defesa aérea adquiridos pelos países das regiões alvo citadas, que utilizam radares da categoria do M60/M200 e que já apresentam, em grande parte, uma idade superior a 30 anos. Os radares tornam-se, portanto, candidatos à substituição no horizonte temporal considerado neste Projeto. Trata-se de uma estimativa conservadora por não incluir outras aplicações similares de proteção de fronteiras, oportunidades que serão alavancadas pela demonstração de operação do Sisfron no Brasil. (Pág. 46)

54) Contribuição líquida para a balança de pagamentos. Os valores tabelados estão expressos em milhões de reais (R\$ milhões). (Pág. 48)<sup>74</sup>

55) No tocante a benefícios não valorados (externalidades) relacionados com a Defesa Nacional, são contribuições tangíveis e intangíveis do Sisfron (Pág. 49):

- Aumento da capacidade de vigilância e monitoramento;
- Reforço da estratégia de presença em áreas de interesse do território nacional (fronteiras), cooperando para manutenção da soberania nacional;
- Redução do descompasso entre os poderes militar e econômico-político do País;
- Aumento do poder de dissuasão, particularmente, na região amazônica; e
- Complemento às ações do SIVAM.

---

<sup>72</sup> SIPRI Arms Transfer Database - Trade registers. Disponível em [http://armstrade.sipri.org/armstrade/page/trade\\_register.php](http://armstrade.sipri.org/armstrade/page/trade_register.php). Acesso em junho/julho de 2011

<sup>73</sup> Quadro excluído intencionalmente. Corresponde a demanda formalizada no Estudo de Viabilidade (2012), mas que prescinde de atualizações a fim de constituir fonte válida para referência.

56) No tocante a benefícios não valorados (externalidades) relacionados com ao Campo Político, são contribuições tangíveis e intangíveis do Sisfron (Pág. 49):

- Fortalecimento da imagem e projeção global do País;
- Criação de um aparato de defesa de fronteiras condizente com a estatura político-estratégico brasileira;
- Fortalecimento do papel de integração regional no continente Sul Americano;
- Projeção do Brasil no cenário mundial quanto à preservação do meio-ambiente; e
- Facilidade de resposta aos questionamentos internacionais sobre a preservação da região e a repressão ao tráfico de drogas na área de fronteira.

57) No tocante a benefícios não valorados (externalidades) relacionados com ao Campo da Segurança Pública, são contribuições tangíveis e intangíveis do Sisfron (Pág. 49):

- Aumento da capacidade nacional de combate aos crimes e outras ameaças transnacionais, tais como narcotráfico, contrabando de armas, crime organizado, imigração ilegal, pela integração entre as ações do EB e as de outros órgãos envolvidos nessas atividades;
- Aumento da segurança dos centros urbanos e melhoria na qualidade de vida da população;
- Maior capacidade de coordenação das FFAA e maior facilidade de apoio aos órgãos de segurança pública.

58) No tocante a benefícios não valorados (externalidades) relacionados com os Campos Socioeconômico e Ambiental, são contribuições tangíveis e intangíveis do Sisfron (Pág. 50):

- Elevação da autonomia e da capacitação tecnológica da BID, com a capacitação de talentos humanos especializados para assegurar independência tecnológica na manutenção, ampliação e atualização do sistema;
- Diversificação da pauta de exportação com adição de itens de alto valor agregado;
- Ampliação da presença do Estado junto a populações de regiões desassistidas;
- Contribuição para a preservação ambiental e proteção da biodiversidade;
- Melhoria nas condições de acompanhamento e assistência à população; e
- Valorização do patrimônio público e privado na área fronteira.

59) No tocante a benefícios não valorados (externalidades) relacionados com a valorização imobiliária nos territórios fronteiriços, é contribuição intangível do Sisfron o aumento do preço do hectare de terra na região de fronteira. Tal externalidade contribui para a recuperação econômica e vivificação a faixa lindeira. (Pág. 50)

60) No tocante a benefícios não valorados (externalidades) relacionados com a autonomia tecnológica nacional, é contribuição intangível do Sisfron o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologia nacional decorrente da necessidade de manutenção e atualização tecnológica do sistema. (Pág. 50)

61) O Sistema não apresenta qualquer malefício em termos monetários advindos de sua implantação, considerando perdas diretas ou redução de externalidades positivas. (Pág. 50).

62) A implantação do Sisfron poderá gerar percepção de uma ação de peso específico muito superior às ações adotadas por países limítrofes, culminando em alguma percepção inicial de externalidade negativa, que poderia reduzir potencial percepção geopolítica para o mercado endereçável a exportações. (Pág. 51)

63) Não pode ser descartada a hipótese da implantação do Sisfron servir, inclusive, de indutor para sistemas similares em países vizinhos, em versões reduzidas, dadas as características e dimensões dos demais países e, com isso, incrementar as percepções favoráveis para potenciais exportações de bens e serviços, e desenvolvimentos conjuntos. (Pág. 51)

64) O monitoramento e a segurança promovida pelo sistema e o desenvolvimento decorrente promoverão uma maior pressão sobre o meio ambiente, malefício que poderá ser minimizado com o planejamento coordenado das três esferas de governo para a ocupação e exploração racional dos recursos naturais da região. (Pág. 51)

#### **f. Objetivos do Sisfron identificados no RFP nº 001/2012-CCOMGEX**

1) Funcionamento de forma sistêmica, primando pelos aspectos da integração e da interoperabilidade, garantidos por uma estrutura de suporte logístico igualmente integrada, com a provisão de suprimento, manutenção, transporte e capacitação dos recursos humanos. (Pág. 9)

2) Contribuir para o aumento da capacidade tecnológica da BID, corroborando os objetivos da END (2012). (Pág. 10)

3) Gerar emprego e renda de alto valor agregado e investimentos estrangeiros diretos, com a instalação de algumas linhas de montagem, produção e manutenção no país. (Pág. 10)

4) Contribuir para a reorganização da indústria nacional de material de defesa, com vistas a assegurar a autonomia operacional das FFAA, particularmente do EB, uma vez atendidas as suas necessidades de equipamento baseadas em tecnologias sob domínio nacional. (Pág. 10)

- 5) Contribuir para a conciliação entre a Estratégia Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento. (Pág. 10)
- 6) Concretizar benefícios diretos e indiretos por meio de Acordos de Compensação (*Offset*), sob diversas modalidades, dentre as quais a transferência de tecnologia. (Pág. 10)
- 7) Contribuir para o desenvolvimento da faixa de fronteira do país. Tal desenvolvimento virá a reboque da implantação do Sisfron, que proporcionará melhoria de condições de vida para a população local tanto pela atividade-fim (monitoramento da fronteira), quanto pelas ações subsidiárias desenvolvidas pelo Exército na região de atuação. (Pág. 10)
- 8) Gerar emprego e renda não somente na região da fronteira, mas também nas localidades beneficiadas com o fomento da produção de bens e a prestação de serviços. (Pág. 10)
- 9) Fomentar a produção de bens e a prestação de serviços, preferencialmente de utilidade dual, que atendam às demandas do mercado de defesa e do mercado consumidor comum. (Pág. 10)

**g. Objetivos do Sisfron identificados no relatório TC 016.424/2013-1 do TCU**

- 1) (O Sisfron) destina-se à melhoria da capacidade da F Ter de monitorar a faixa de fronteira seca do país. (Pág. 1)
- 2) O Sisfron foi concebido com o intuito de permitir a coleta, o armazenamento, a organização, o processamento e a distribuição dos dados necessários à gestão da faixa de fronteira terrestre, de modo a viabilizar um monitoramento contínuo e permanente. (Pág. 3)
- 3) (O Sisfron) tem por finalidade precípua “aumentar a presença do Estado na faixa de fronteira terrestre, dotando o Exército dos meios necessários para exercer o monitoramento e controle contínuo e permanente de áreas de interesse do território nacional, garantindo fluxo ágil e seguro de informações confiáveis e oportunas, de modo a possibilitar o exercício do comando e controle em todos os níveis de atuação”. (Pág. 3)
- 4) (O Sisfron) tem por finalidade precípua “prover com estruturas físicas e lógicas adequadas o ciclo de comando e controle em todos os níveis do processo decisório, contemplando enlaces apropriados para comunicação entre todos os escalões, com capacidade de transmissão compatível com a missão e possibilidade de operar em rede, conforme estabelecido na Estratégia Nacional de Defesa”. (Pág. 3)

- 5) A principal característica do sistema é a interoperabilidade com as demais FFAA e com outros órgãos, em especial: CENSIPAM, ABIN, Ministério da Agricultura, INMET, Ministério da Saúde, Defesas Civis dos estados fronteiriços, governos estaduais, Ministério da Justiça, DPF, PRF, Ministério da Fazenda, RFB e Ministério do Meio Ambiente, entre outros. (Pág. 3)
- 6) O Sisfron fortalecerá a presença estatal na região de fronteira. Entre as ações daquele plano, está prevista a implementação de GGIF e de COC, que serão potencializados exponencialmente com o recebimento de informações oriundas do sistema. (Pág. 3)
- 7) O Sisfron, por intermédio de diversos meios de sensoriamento, captará indícios de atividades suspeitas nas fronteiras, processará os dados coletados e produzirá informações que possibilitarão indicar quais áreas são mais vulneráveis aos ilícitos transfronteiriços, viabilizando a economia de recursos para mitigação dos crimes e suas consequências. (Pág. 3)
- 8) Com o Sisfron, estima-se que o alcance desse objetivo (implantação de um projeto de profissionalização da atuação policial na região da fronteira) será facilitado, pois o EB estará apto a fornecer às bases de policiamento especializado de fronteira as informações e o apoio logístico necessários. (Pág. 3)
- 9) O Sisfron, com seus subsistemas de sensoriamento e apoio a decisão, terá capacidade de otimizar as ações de vários órgãos das três esferas da federação, por meio da disponibilização de informações confiáveis produzidas mediante processamento de dados captados pelos diversos sensores de superfície, aéreos e orbitais, que estarão monitorando continuamente toda a faixa de fronteira. (Pág. 3)
- 10) A visão de longo prazo do MD para a END (2012) é a integração dos três sistemas congêneres capitaneados pelas FFAA: o Sisfron do EB, o SISGAAz, da MB, e o SISDABRA, da FAB, juntamente com o SISCOMIS. (Pág. 4)
- 11) Com a infraestrutura das Forças Armadas já instalada e em operação, o Sisfron agregará mais capacidade de integração e comunicação na faixa de fronteira, de forma complementar ao SIPAM. (Pág. 4)
- 12) Quanto à concepção do Sisfron, verifica-se que o sistema trará um incremento imediato no poder dissuasório da Força Terrestre. (Pág. 51)

13) O Sisfron contribuirá para a mitigação dos delitos transfronteiriços, pelo aumento do monitoramento e da presença do EB na faixa de fronteira, pondo em execução as diretrizes da END. (Pág. 51)

14) O objetivo geral do Sisfron é dotar o EB de um conjunto integrado de recursos tecnológicos (meios e sistemas de vigilância e monitoramento, de tecnologia da informação e comunicações, de inteligência, de guerra eletrônica, de geoinformação, de segurança da informação e comunicações, dentre outros), estruturas operacionais, logística, simulação e capacitação, obras de infraestrutura, processos e recursos humanos, que proporcionem as condições necessárias à F Ter para participar do esforço integrado de fortalecimento da presença e da ação do Estado na faixa de fronteira terrestre. (Pág. 54)

15) (O Sisfron é) um projeto de Estado, que busca por meio do monitoramento contínuo e permanente de toda a extensão da faixa de fronteira terrestre assegurar não só a defesa da Pátria e a soberania nacional, missão precípua das Forças Armadas, mas também contribuir com a erradicação de uma das principais causas da violência no Brasil, que é a permeabilidade de nossas fronteiras ao tráfico de drogas e ao contrabando de armas e munições. (Pág. 54)

16) O projeto potencializará significativamente as iniciativas governamentais de todas as esferas da Federação na área de segurança pública que visam à redução dos delitos transfronteiriços, como é o caso (...) do Plano Estratégico de Fronteiras do Governo Federal, instituído em 2011, o qual tem como objetivos fundamentais a integração, as ações conjuntas e a troca de informações entre os órgãos de segurança pública, as Forças Armadas e a Receita Federal. (Pág. 54)

17) Uma das características principais do projeto é a capacidade de interoperabilidade com as demais Forças Armadas e com os órgãos públicos federais, regionais e locais com atribuições de controle e fiscalização na fronteira, por meio da integração com outros sistemas de sensoriamento e de comunicações similares, a exemplo do SIPAM e do SISGAAZ, a cargo do Ministério da Defesa e da Marinha, respectivamente (...) (Pág. 54)

18) Disponibilizar oportunamente informações confiáveis e atualizadas sobre atividades suspeitas na faixa de fronteira, o que contribuirá com o incremento da eficiência, da eficácia e da efetividade da atuação do Estado na região (de fronteira). (Pág. 54)

19) O Sisfron surge como uma iniciativa agregadora e complementar, com o propósito de colaborar com o aumento da capacidade de monitoramento e vigilância da região, inovando em tecnologias não dominadas pelo SIPAM, como a de possibilitar a detecção de alvos abaixo da cobertura vegetal. (Pág. 54)

<b>Quadro 19. Resumo das demandas incidentes sobre o PEE Sisfron</b>	
<b>Documento</b>	<b>Número de demandas relacionadas ao Sisfron</b>
- Portaria nº 193/2010-EME	25
- Portaria nº 44/2012-EME	1
- Estudo de Viabilidade (2012)	64
- RFP (2012)	9
- TCU (2013)	19
<b>Total</b>	<b>118</b>

Fonte: Elaboração própria.

\* \* \*



## Anexo II

### Objetivos do Projeto Piloto do Sisfron

#### a. Objetivos e Benefícios do Projeto Piloto do SISFRON identificados no RFP (2012)

- 1) Monitorar aproximadamente 650 quilômetros de fronteira terrestre, na faixa que acompanha a divisa do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e com a Bolívia, podendo monitorar uma extensão ainda maior, em razão dos sensores de sinais eletromagnéticos, que contemplarão toda a área de responsabilidade do Comando Militar do Oeste (CMO). (Pág. 7)
- 2) Instalar os subsistemas do SISFRON, os quais estarão ligados à 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec), em Dourados-MS, ao quartel-general do CMO, em Campo Grande-MS, e ao Comando central em Brasília-DF. (Pág. 7)
- 3) Essa fase piloto deverá validar as soluções tecnológicas de integração e de logística das diversas plataformas de vigilância, garantindo o funcionamento sistêmico em condições ótimas na área do CMO. A implantação do projeto piloto visa a concretizar, em menor escala, as soluções mais adequadas para o SISFRON. (Pág. 7)
- 4) A fase piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e controle e comunicações para possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade do CMO. (Pág. 10)
- 5) Possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as Organizações Militares (OM) envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, o COTER, o CCOMGEX e OM de reforço, com o objetivo de validar o projeto do SISFRON. (Pág. 10)
- 6) Contratar em consonância com o que prescreve a Diretriz nº 22 da END, no tocante à capacitação da indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis a essa atividade. (Pág. 10)
- 7) Sob esse prisma deve ser vista a contratação em tela, uma vez que permite vislumbrar inúmeros benefícios, dentro de um processo de capacitação tecnológica autônoma e domínio das tecnologias sensíveis. Trata-se de oportunidade ímpar para a reorganização da indústria nacional de material de defesa, capaz de assegurar a autonomia operacional das Forças Armadas, particularmente do Exército, uma vez atendidas as suas necessidades de equipamento baseados

em tecnologias sob domínio nacional. Portanto, trata-se de momento significativo para conciliar estratégia nacional de defesa com estratégia nacional de desenvolvimento, conforme estabelece a END. (Pág. 10)

8) Em decorrência da contratação em tela, deverá haver benefícios diretos e indiretos, os quais poderão ser concretizados na forma de acordos de compensação (*Offset*)<sup>74</sup>, sob diversas modalidades, dentre as quais a transferência de tecnologia. Esta poderá ser na forma de assistência técnica, pesquisa e desenvolvimento, cessão e licença, treinamento e outras atividades, fruto de acordos comerciais diretos com os fornecedores estrangeiros, que representem um aumento qualitativo do nível tecnológico do País (Portaria nº 201-EME, de 26 de dezembro de 2011). (Pág. 10)

9) Outro benefício esperado da contratação refere-se à Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF), também preconizado na END. Tal desenvolvimento virá a reboque, na medida da implantação do SISFRON, proporcionando melhoria das condições de vida da população local, a qual será beneficiada tanto pela atividade-fim do SISFRON (monitoramento da fronteira) quanto pelas ações subsidiárias desenvolvidas pelo Exército na região de atuação. (Pág. 10)

10) A implantação dos Subsistemas de Sensoriamento e de Apoio à Decisão do Projeto Piloto na Área do CMO também proporcionará geração de emprego e renda, não somente na região da fronteira, mas também nas localidades beneficiadas com o fomento da produção de bens e da prestação de serviços, preferencialmente de utilidade dual, que atendam às demandas do mercado de defesa e do mercado consumidor comum. (Pág. 10)

11) Diante das inúmeras atividades envolvidas na vigilância da extensa faixa territorial fronteiriça, o Sistema deve ter a capacidade de interação com diversas entidades governamentais potencialmente envolvidas. (Pág. 11)

12) Durante a implantação dos Subsistemas de Sensoriamento e de Apoio à Decisão do Projeto Piloto, serão analisados aspectos críticos de todos os subsistemas, de forma a se implementar soluções adequadas, as quais balizarão as próximas fase de implantação do Sisfron. (Pág. 14)

---

<sup>74</sup> *Offset*: "Toda e qualquer prática compensatória acordada entre as partes, como condição para a importação de bens e/ou serviços, com a intenção de gerar benefícios de natureza comercial, industrial e tecnológica (...)". Fonte: <http://www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial/offset>

13) A fase piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e controle e comunicações na área de abrangência do CMO, a fim de possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade da 4ª Bda C Mec. (Pág. 14)

14) A fase piloto deverá possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as OM envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, bem como o Comando de Operações Terrestres (COTER). (Pág. 14)

#### **b. Objetivos Projeto Piloto do SISFRON identificados no Relatório do TCU**

1) A implantação do projeto piloto visa a validar, em menor escala, quão os subsistemas contratados pelo Exército Brasileiro estão alinhados às condicionantes doutrinárias e operacionais da Força Terrestre. (Pág. 29)

2) O projeto piloto será orientado à implantação em camadas, que irão intensificar e agilizar a troca de informações em toda cadeia operacional de vigilância de fronteiras ampliando a integração das unidades existentes do Exército naquela região com as respectivas cadeias de comando, intensificando as ações de vigilância e permitindo aos setores operacionais e técnicos realimentar o processo de definição do Sisfron. (Pág. 29)

3) O projeto piloto permitirá experimentar os efeitos da dinamização da ação do observador com acesso aos recursos disponíveis aos escalões da cadeia de comando e de outras entidades com atuação na região de fronteira, integradas ao Sisfron. (Pág. 29)

4) Ao término da implantação do projeto piloto, serão realizadas experimentações e validações de muitos conceitos novos ao Exército, seja das soluções técnicas, seja de modelos de contratação e de logística terceirizada, oportunidade em que serão identificadas necessidades de evolução em outros aspectos, tais como: organizacional, metodológico e formação de recursos humanos. Tudo com a finalidade de permitir a definição da configuração do Sistema final e estabelecer diretrizes otimizadas para o processo de implantação das fases seguintes. (Pág. 52)

5) Cabe destacar que a capacidade hoje disponível para comunicações militares, no total de 120 MHz, provida mediante aluguel da banda X de dois satélites estrangeiros, encontra-se saturada. Embora o MD disponha de 74 estações em operação, apenas 40 podem operar simultaneamente com a capacidade dos satélites atuais. Nada obstante, está prevista para a fase piloto a aquisição de 35 terminais, nos próximos três anos, que utilizarão a capacidade satelital na banda X embarcada em satélite geoestacionário a ser lançado em 2016. (Pág. 55)

---

**Quadro 20. Resumo das demandas incidentes sobre o projeto piloto do PEE Sisfron**

---

<b>Documento</b>	<b>Número de demandas relacionadas ao projeto piloto do SISFRON</b>
- RFP (2012)	14
- TCU (2013)	5
<b>Total</b>	19 (uma das demandas encontra-se presente em ambos os documentos). Logo, o resultado correto é 18

---

Fonte: Elaboração própria.

\*\*\*

## Anexo III

### Principais Pontos Fortes e Fracos, Ameaças e Oportunidades do Projeto Sisfron

Elaborado pela equipe de fiscalização do Tribunal de Contas da União com base em entrevistas, reuniões e análise dos documentos relacionados ao PEE Sisfron (TCU, 2013)

#### Quadro 21. Principais Pontos Fortes e Fracos, Ameaças e Oportunidades do Projeto Sisfron

Ambiente Interno ao Exército	Ambiente externo ao Exército
Pontos Fortes (PF)	Oportunidades (OP)
<p>PFO1 – existência de objetivos bem definidos para o PEE Sisfron;</p> <p>PFO2 – existência de órgãos especializados nas principais vertentes do PEE Sisfron (Departamento de Engenharia e Construção, Comando Logístico e CCOMGEx);</p> <p>PFO3 – previsão de utilização de práticas gerenciais já consagradas, tanto na gestão do PEE Sisfron, quanto no subprojeto de SAD, a exemplo do PMBOK;</p> <p>PFO4 – Normas de gerenciamento de projetos recentemente revisadas, com a incorporação dos processos de gestão estabelecidos pelo Guia PMBOK, adaptados à realidade do Exército;</p> <p>PFO5 – Existência do EPEX, desde 2006, evidenciando que o Exército dispõe de organização própria dedicada exclusivamente à gestão de seus projetos estratégicos;</p> <p>PFO 6 – Ebnet (rede de comunicações atual do Exército) já instalada nas OMs de fronteiras, podendo ser aproveitada nos subsistemas de comunicação;</p> <p>PFO 7 – existência da ACODE (Assessoria de Contratos de Defesa), assessoria do CCOMGEx voltada exclusivamente para contratos de defesa, o que contribui para a especialização dos agentes encarregados das contratações do projeto;</p> <p>PFO8 – previsão logística integrada no subprojeto de SAD, a cargo do Consórcio Tepro, responsável pela manutenção e pelo fornecimento de peças de reposição de forma permanente, após a implantação do projeto piloto, o que incentiva os fornecedores a apresentarem soluções robustas, duradouras e de melhores condições de manutenção (trata-se da primeira tentativa do Exército na terceirização da logística, que até então era realizada por meios próprios);</p> <p>PFO9 – elevada capilaridade do Exército na faixa de fronteira, sendo a instituição federal com maior presença na referida área geográfica, o que favorecerá a execução do PEE Sisfron;</p> <p>PFO10 – credibilidade do Exército perante a sociedade e o meio político, nas esferas federal e estadual, o que facilitará o apoio dos diversos atores envolvidos, tanto na obtenção de recursos orçamentários, quanto na integração com os futuros beneficiários (SENASP, Receita Federal, Funai, IBAMA), promovendo a sinergia de esforços conjuntos;</p> <p>PFO11 – início da execução pela fase piloto do projeto, o que permitirá a experimentação das soluções tecnológicas desenvolvidas e os ajustes nas fases subsequentes.</p>	<p>OP1 – elevado apelo social da segurança pública, permeando as diversas esferas de governo, o que desperta maior interesse público para a implantação do projeto.</p> <p>OP2 – emprego de tecnologias de uso dual no Sisfron, para fins civis e militares (radares no controle do espaço aéreo, satélites de telecomunicações e de banda larga na internet etc.), em sintonia com a END.</p> <p>OP3 – contratação das empresas do grupo Embraer Defesa e Segurança para a integração do Subprojeto de SAD, o que possibilita o aproveitamento de sua experiência na gestão de grandes projetos de defesa (SIPAM, aeronaves militares etc.) para evitar a repetição de falhas e se promover a melhoria da gestão de projetos estratégicos de grande vulto, internalizando as boas práticas e as lições aprendidas, que podem ser disseminadas na administração pública;</p> <p>OP4 – existência de políticas de fomento à indústria nacional de defesa, conforme diretriz da END;</p> <p>OP5 – aproveitamento das lições aprendidas no projeto do SIPAM, cuja integração ficou a cargo da Atech, empresa que elaborou o projeto básico do Sisfron;</p> <p>OP6 – Aproveitamento da experiência da FAB na gestão de projetos com elevado componente tecnológico, o que tem sido realizado mediante contato permanente do CCOMGEx com a COPAC para a troca de informações;</p> <p>OP7 – existência de um plano estratégico de fronteiras com a finalidade de aumentar a segurança da referida região e diminuir a ocorrência de crimes transfronteiriços.</p>

## Quadro 21. Principais Pontos Fortes e Fracos, Ameaças e Oportunidades do Projeto Sisfron

Pontos Fracos (PFR)	Ameaças (AM)
<p>PFR1 – força de trabalho com pouca experiência no gerenciamento de grandes projetos de defesa e na gestão de contratos com empresas integradoras, o que pode dificultar a fiscalização do Contrato 27/2012 pelo CCOMGEx, principalmente nos subsistemas de elevada complexidade técnica, nas transferências de tecnologia, no <i>offset</i> e no acompanhamento das subcontratações com os fornecedores;</p> <p>PFR2 – limitações gerenciais na coordenação dos 3 subprojetos, dada a abrangência geográfica e organizacional do PEE Sisfron;</p> <p>PFR3 – pouca experiência do CCIEx na fiscalização de desempenho de grandes projetos;</p> <p>PFR4 - pouca experiência dos gestores na aplicação prática de inovações trazidas pelas normas recentemente publicadas, em agosto/2013, que remetem ao Guia PMBOK, como referencial adotado, com destaque para os processos de monitoramento e controle da gestão do escopo, do tempo e dos custos;</p> <p>PFR5 – limitação no controle decorrente da elevada complexidade do projeto (porte, grau de inovação, nível tecnológico agregado, número de especialidades e diversidade de áreas envolvidas, etc).</p>	<p>AM1 – restrições orçamentárias;</p> <p>AM2 – possibilidade de crises econômicas, variações cambiais e mudanças de governo;</p> <p>AM3 – gestão do subprojeto de SAD entregue à empresa privada, o que constitui um modelo de gerenciamento inédito para o Exército e impõe novas abordagens de controle do cronograma do Plano de Gestão elaborado pelo Consórcio Tepro;</p> <p>AM4 – Atraso na disponibilização das plataformas externas essenciais ao projeto, tal como os satélites de comunicações e de sensoriamento;</p> <p>AM5 – Obstáculos na obtenção de licenças ambientais, em especial na região amazônica;</p> <p>AM6 – dificuldade na negociação de preço nas futuras contratações das demais fases (regiões de fronteiras do Sul e da Amazônia), em face do ineditismo e da complexidade do projeto, bem como da eventual necessidade de se manter o mesmo contratado para o subprojeto de SAD nas demais fases do projeto, em razão dos conhecimentos tecnológicos adquiridos nos acordos de compensação.</p>

Fonte: TCU (2013)

## Quadro 22. Probabilidade vs Riscos do PEE Sisfron

		Impacto		
		Baixo	Médio	Alto
Probabilidade	Provável	Médio	Alto	Alto
	Possível	Baixo	Médio	Alto
	Improvável	Baixo	Baixo	Médio

Fonte: TCU (2013)

**Quadro 23. Resumo da Análise SWOT do Sisfron**

Descrição do Evento	Riscos			
	Id. SWOT	Probabilidade	Impacto	Nível
R1 - Gestão deficiente do PEE Sisfron.	PFR1	possível	forte	alto
R2 - Inexecução ou execução parcial da transferência de tecnologia e dos acordos de compensação.	PFR1	provável	forte	alto
R3 - Subcontratações com desatendimento dos requisitos técnicos e logísticos estabelecidos no contrato celebrado com o consórcio Tepro para implantação do Subsistema de Sensoriamento e de Apoio à Decisão.	PFR1	possível	forte	alto
R4 - Falta de sincronização entre os subprojetos, com atraso no cronograma geral.	PFR2	possível	moderado	médio
R5 - Fiscalização inadequada do Contrato 27/2012, no que se refere aos processos de monitoramento e controle da gestão do escopo, dos custos e do tempo.	PFR3, PFR4 e PFR5	possível	moderado	médio
R6 - Atraso no cronograma físico financeiro.	PFR2, PFR3, PFR4 e PFR5 AM1, AM2, AM4, AM5 e AM6	provável	forte	alto
R7 - Majoração dos custos no projeto de SAD em decorrência de aditivos contratuais, com mudanças de escopo.	PFR1, PFR3, AM1, AM2 e AM6	provável	forte	alto
R8 - Irregularidades nos processos licitatórios e nas contratações dos subprojetos de obras de infraestrutura e de apoio à atuação.	PFR5	provável	moderado	Médio
R9 - Atrasos nos subprojetos de obras de infraestrutura e de apoio à atuação.	PFR2	possível	moderado	médio
R10 - Funcionamento parcial do Sisfron por indisponibilidade das plataformas externas (satélites de sensoriamento e de comunicações, sistemas aéreos remotamente tripulados, etc).	AM4	possível	moderado	médio

Fonte: TCU (2013)

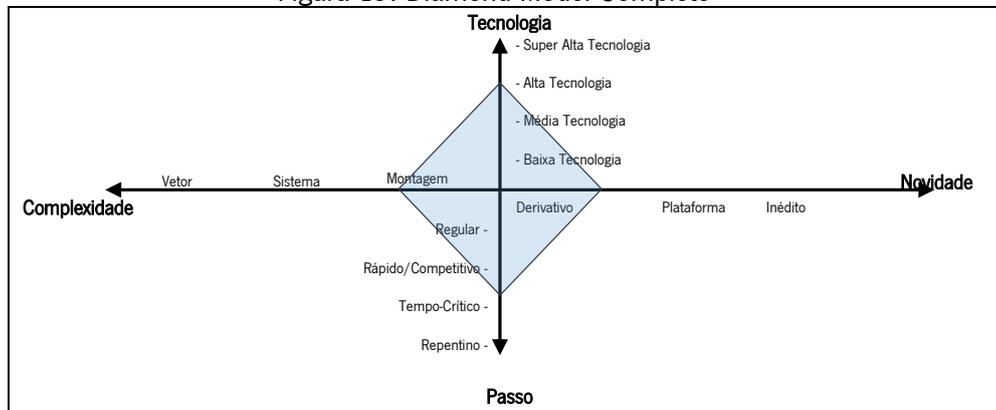
\*\*\*



## Anexo IV

### Tipologia do Projeto Estratégico Sisfron

Figura 19. *Diamond Model* Completo



Fonte: Shenhar & Dvir (2007)

Quadro 24. Descrição dos Eixos do Modelo do Diamante (*Practical NCTP "Diamond Model"*)

Eixo	Categorias dos eixos	Discriminação da categoria
NOVIDADE	Derivativo	Produtos são extensões e melhorias de produtos existentes.
	<b>Plataforma</b>	Produtos são novas gerações de linhas de produto já existentes. Eles substituem produtos antigos num mercado já estabelecido.
	Inédito	Produtos são novos no mercado e transformam novos conceitos ou ideias em novos produtos que nunca haviam sido vistos pelos clientes.
TECNOLOGIA	Baixa tecnologia	Projetos se baseiam em tecnologias conhecidas e bem estabelecidas.
	Média tecnologia	Projetos usam principalmente tecnologias existentes ou básicas, mas incorporam novas tecnologias e características que não existiam em produtos anteriores.
	Alta tecnologia	Projetos nos quais a maior parte da tecnologia utilizada é nova para a organização, mas já existe mercado e está disponível no início do projeto.
	<b>Super alta tecnologia</b>	Projetos baseados em novas tecnologias que não existem no início do projeto.
COMPLEXIDADE	Montagem	Projetos envolvem a criação de um conjunto de elementos, componentes e módulos combinados numa única unidade para desempenhar uma função específica.
	<b>Sistema</b>	Projetos envolvem uma coleção complexa de elementos interativos e subsistemas, desempenhando conjuntamente funções múltiplas para atingir uma necessidade operacional específica.
	Vetor	Projetos lidam com um grande conjunto de sistemas que funcionam conjuntamente para alcançar um propósito comum.
PASSO	<b>Regular</b>	Projetos nos quais o tempo não é crítico para o sucesso imediato da organização.
	Rápido/ competitivo	Projetos desenvolvidos para atender uma oportunidade de mercado, uma posição estratégica, ou uma nova linha de negócio.
	Tempo-crítico	Projetos que devem ser concluídos até uma data específica, que está restringida por um evento específico ou uma janela de oportunidade. Se o prazo não for cumprido, o projeto fracassa.
	Repentino	Projetos mais urgentes, que são desenvolvidos para atender a uma crise.

Fonte: Shenhar & Dvir (2007)

---

### Quadro 25. *Managing Successful Programs (MSP)*

---

Classificação do Programa/Projeto	Discriminação da Classificação
<b>Vision-led (Visionário)</b>	Apresenta uma visão claramente definida da organização, tem uma abordagem de cima para baixo e foca na oportunidade estratégica ou inovadora como uma transformação radical do negócio, cultura ou ambos
Emergent (Emergente)	Estabelece-se a partir de iniciativas já existentes e não coordenadas. Exige uma abordagem conjunta com uma visão emergente e um objetivo final.
Compliance (Obrigatório)	Também conhecido como programa “ <i>must do</i> ” (tem que fazer). A organização não tem outra escolha, a não ser mudar devido às forças do mercado ou devido ao potencial negativo de não mudar.

Fonte: Adaptado de OGC (2002).

---

### Quadro 26. *Project Excellent Model*

---

Classificação do Programa/Projeto	Discriminação da Classificação
Orientado ao produto	O projeto é uma organização composta por diferentes disciplinas para alcançar um produto final definido pelo cliente.
Orientado à ferramenta	O projeto é um processo que gera um produto final por meio de uma metodologia composta por diversas ferramentas e técnicas.
<b>Orientado ao sistema</b>	O projeto é um sistema composto por parceiros e a organização que necessita do projeto, estruturado para alcançar um produto final, considerando as demandas dos usuários e <i>stakeholders</i> .
Orientado à estratégia	O projeto é uma organização proveniente de partes diretamente envolvidas para suprir a necessidade de um cliente e usuários, dentro dos limites definidos por <i>stakeholders</i> externos.
Gestão de projeto total	O projeto é uma rede complexa de <i>stakeholders</i> intimamente relacionados buscando suprir a necessidade de um cliente ou usuários.

Fonte: Adaptado de Westerveld (2003).

\*\*\*

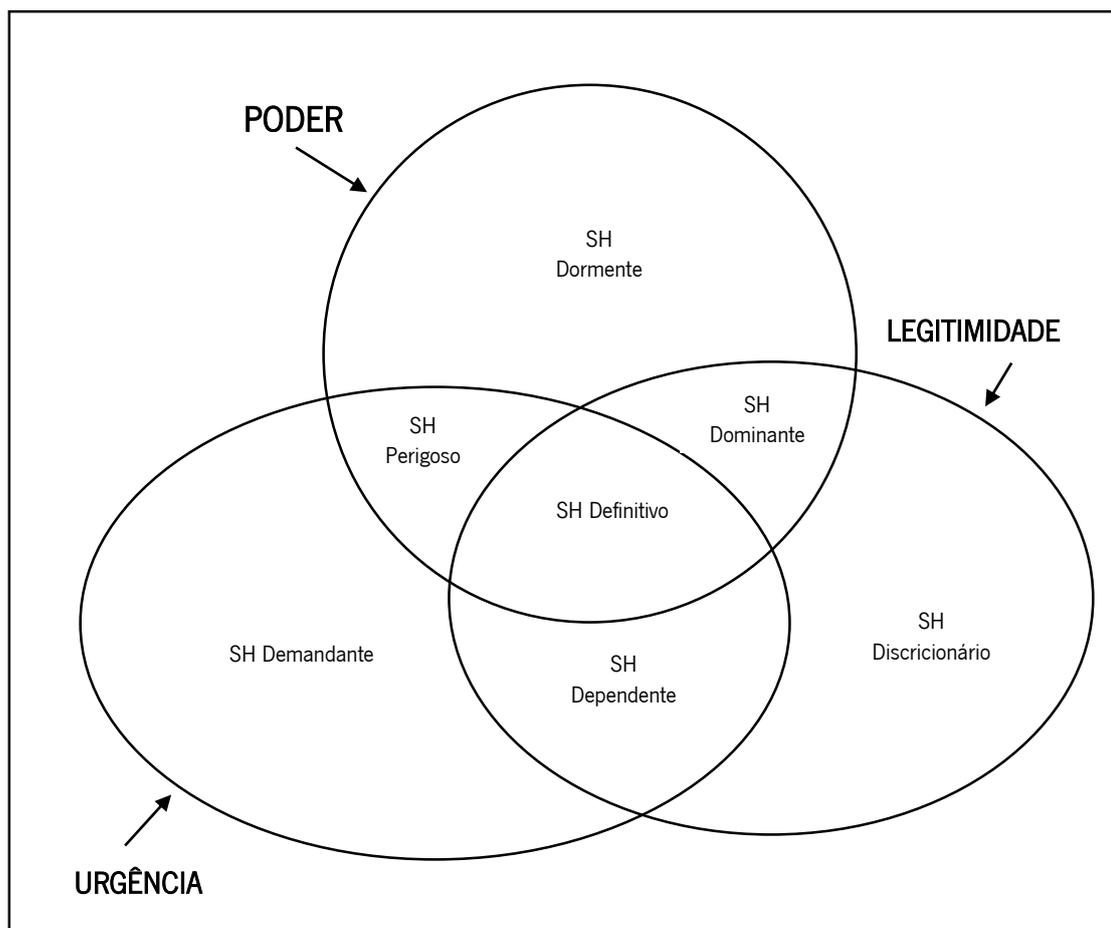
## Anexo V

### Tipologia dos Grupos de Interesse (*Stakeholders*)

Quadro 27. Atributos de Relacionamento de <i>Stakeholders</i>	
Atributos de Relacionamento	Discriminação de Cada Atributo
Poder	Capacidade de imposição de vontade
Legitimidade	Como definido por Schuman (1995), relaciona-se com a percepção ou suposição de que determinadas ações são desejáveis e apropriadas dentro de um determinado contexto social composto por normas, valores, crenças e definições.
Urgência	Grau de atenção requerida pelas necessidades dos <i>stakeholders</i> .

Fonte: Adaptado de Mitchell, Agle & Wood (1997)

Figura 20. Tipologia de *stakeholders*



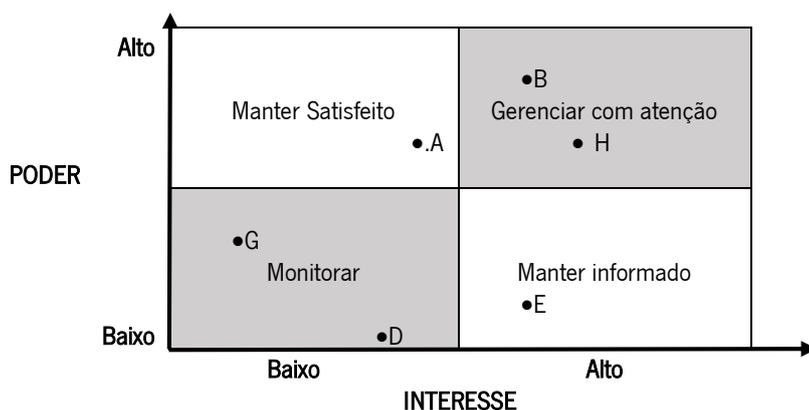
Fonte: Adaptado de Mitchell, Agle & Wood (1997)

**Quadro 28. Teoria Descritiva - Stakeholders**

Teoria Descritiva (Exemplo ilustrativo)		
Estágio do ciclo de vida	Stakeholders	Estratégia
Nascimento	Associações de comércio e grupos ambientais	Reação
	Governo e comunidade	Defesa
	Acionistas, credores e clientes	Pró-ação
	Funcionários e fornecedores	Acomodação
Crescimento	Credores, funcionários, fornecedores e associações de comércio	Pró-ação
	Acionistas, clientes, governo, comunidade e grupos ambientais	Acomodação
Maturidade	Credores	Acomodação
	Demais stakeholders	Pró-ação
Declínio/ Transição	Associações de comércio e grupos ambientais	Reação
	Governo e comunidade	Defesa
	Acionistas, credores e clientes	Pró-ação
	Funcionários e fornecedores	Acomodação

Fonte: Jawahar e McLaughlin (2001)

**Quadro 29. Grade para Classificação e Mapeamento de Stakeholders**



Fonte: PMI (2008)

Quadro 30. *Stakeholders* do Sisfron

Ord	Stakeholder	Atributos de Relacionamento (Mitchell)	Mapeamento (PMI)	Observação
01	Governo Federal	Definitivo	Manter satisfeito	<i>Stakeholder</i> capaz de inviabilizar todo o projeto, caso não seja adequadamente gerenciado. É o financiador do projeto (poder), representa os anseios da nação (representatividade) e cobra informações com oportunidade (urgência).
02	Comando do Exército	Definitivo	Gerenciar com Atenção	Como patrocinador final do Sisfron, o Comando do Exército tem poder, legitimidade e apresenta demandas urgentes para o projeto.
03	Secretaria de Orçamento Federal (SOF)	Dominante	Gerenciar com Atenção	A SOF executa as políticas do MPOG (legitimidade), pode inviabilizar o projeto por meio de contingenciamentos (poder), mas as demandas desse órgão são, usualmente, formalizadas em reuniões feitas em intervalos regulares.
04	Polícia Federal	Demandante	Manter informado	<i>Stakeholder</i> com alto grau de interesse nas funcionalidades do sistema, mas sem poder de ingerência.
05	IBAMA	Demandante	Monitorar	<i>Stakeholder</i> com relativo interesse nas funcionalidades do sistema, mas sem poder de ingerência.
06	Governos dos Estrados da faixa de fronteira	Demandante	Manter informado	<i>Stakeholders, usualmente</i> , com alto grau de interesse nas funcionalidades do sistema, mas sem poder de ingerência. Analisar caso a caso.
07	Forças Armadas Coirmãs	Dependente	Gerenciar com Atenção	As demandas das Forças Armadas coirmãs tendem a seguir as mesmas prioridades da própria F Ter, uma vez que emanadas do Ministério da Defesa ou do mesmo princípio constitucional.
08	CMFron	Definitivo	Gerenciar com Atenção	Como órgão gestor central do Sisfron, possui poder sobre o sistema, suas demandas são legítimas e podem ser urgentes.
09	População Lindeira	Perigoso	Monitorar	Nem sempre os interesses da população autóctone se coadunam com os objetivos do Governo Federal. Tal possibilidade de dissonância deve ser considerada e evitada quando da implantação e operacionalização do Sisfron.
10	Países Fronteiriços	Definitivo / Demandante	Manter informado	Naquilo que se referir a interesses fora dos limites da fronteira brasileira, os países fronteiriços têm plenos poderes, legitimidade e urgência. Em se tratando de interesses em solo nacional, tais países podem ser, no máximo, demandantes.
11	Autores de Crimes Transfronteiriços	Perigoso	Monitorar	O poder econômico e a capacidade de atuação contra os interesses da nação, por parte de tais grupos de interesse, não devem ser desconsiderados quando da formulação de estratégias de ação dentro do Sisfron.
12	Meios de Comunicação (Mídias)	Perigoso	Gerenciar com atenção	O tipo de entendimento que os diversos meios de comunicação (mídia) tiverem sobre as ações e resultados do Sisfron definirá como tais informações serão veiculadas.

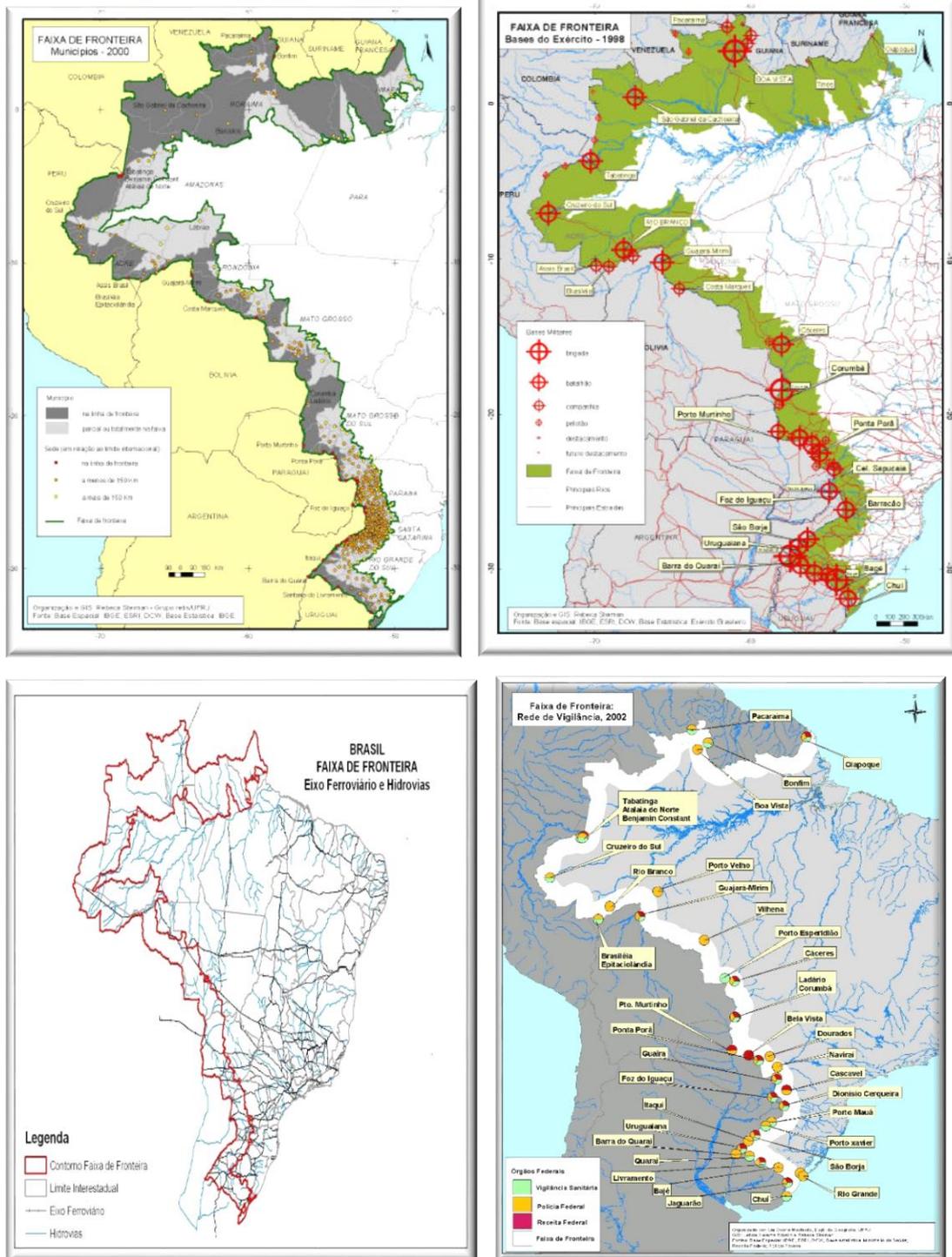
**Quadro 30. Stakeholders do Sisfron (Cont.)**

Ord	Stakeholder	Atributos de Relacionamento (MITCHELL)	Mapeamento (PMI)	Observação
13	População Brasileira	Discricionário	Monitorar	<i>Stakeholder</i> com legitimidade no tocante a demandas sobre o Sisfron. Porém, o poder foi delegado a representantes políticos.
14	OM de fronteira	Dependente	Gerenciar com atenção	Por formarem a 1ª linha de atuadores dentro do Sisfron, tais OM devem ter suas demandas consideradas urgentes e legítimas.
15	Consórcio Integrador (TEPRO)	Definitivo	Gerenciar com atenção	O Consórcio responsável pela integração dos sistemas com vistas à operacionalização do Sisfron detem o poder advindo do conhecimento que possui sobre a gestão de projetos complexos (conhecimento este que o Exército ainda busca), possui legitimidade para interferir no andamento do projeto advinda da assinatura de contrato com a F Ter e as demandas de tal empresa integradora são urgentes também em função de prazos estabelecidos em contrato.
16	Empresa Apoiadora (INGEPRO)	Definitivo	Gerenciar com atenção	A Apoiadora (INGEPRO), enquanto responsável pelo monitoramento da execução do contrato firmado entre o EB e a Integradora (TEPRO), possui legitimidade em suas próprias demandas estabelecidas em contrato também firmado com o EB. O poder da apoiadora pode ser considerado o conhecimento do projeto, que deve aumentar com o tempo na atividade constante de monitoramento e acompanhamento da execução Sisfron. A urgência das demandas da Apoiadora são estabelecidas pelo contrato firmado entre tal empresa e o EB, mais precisamente nas condições de execução do monitoramento e acompanhamento do projeto piloto.
17	6º Centro de Telemática de Área (6º CTA)	Definitivo	Gerenciar com atenção	Organização Militar que tem como missão “supervisionar, manter e operar os sistemas estratégicos de informática e comunicações de interesse do Sistema de Comando e Controle do Exército (SC2Ex) no âmbito do Comando Militar do Oeste, bem como de participar, quando necessário, da interligação dos sistemas táticos ou operacionais com os sistemas de nível mais elevado”. O 6º CTA segue as diretrizes emanadas pelo Centro Integrado de Telemática de Área (CITEX) no tocante a políticas de segurança de Redes WIFI, entre outras demandas relacionadas com TI no EB.
18	Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEX)	Definitivo	Gerenciar com atenção	O CITEX é um órgão de apoio setorial diretamente subordinado ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) do EB. Tem por finalidade estabelecer, manter e operar os sistemas de informática e comunicações de interesse do Sistema de Comando e Controle do Exército (SC2Ex) no seu nível mais elevado. Como o Sisfron prevê a integração de redes com o SC2EX, as diretrizes do CITEX têm de ser atendidas.
19	Secretaria de Economia e Finanças (SEF)	Dependente	Manter informado	A Secretaria de Economia e Finanças (SEF) é a encarregada da gestão econômica e financeira de todo o Exército. Dessa forma, as demandas da SEF possuem legitimidade e urgência.
20	6ª Subchefia do EME	Dependente	Manter informado	A 6ª Subchefia do Estado-Maior do Exército é a interlocutora entre a F Ter e os órgãos responsáveis pela gestão orçamentária federal, como a SOF. Por este motivo, as demandas de tal Subchefia possuem legitimidade e urgência.

Fonte: Elaboração própria, a partir da classificação do PMI (2008) e de Mitchell, Agle & Wood (1997)

## Anexo VI

Figura 21. Mapas da Faixa de Fronteira do Brasil



Fonte: <http://cdif.blogspot.com.br/>.



## Apêndice I

### Indicadores para o Projeto Piloto do Sisfron (Proposta)

#### Objetivo nº 1

##### a. Descrição do objetivo a ser atingido

“Monitorar aproximadamente 650 quilômetros de fronteiras terrestres, na faixa que acompanha a divisa do estado do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e com a Bolívia, podendo monitorar uma extensão ainda maior, em razão dos sensores de sinais eletromagnéticos, que contemplarão toda a área de responsabilidade do Comando Militar do Oeste (CMO)”. (RFP, 2012)

##### b. Conceitos relacionados com o objetivo

Segundo o prescrito na Portaria nº193/2010-EME, “monitoramento” deve ser entendido como o acompanhamento e a avaliação dos dados recebidos dos diversos tipos de sensores que integram um sistema.

Conforme descrito TCU (2013), detecção Nível 3 é caracterizada “pela capacidade de sensoriamento eletrônico de alvos emissores de energia eletromagnética na faixa de HF. Neste caso, o sensor situado na área do Pelotão Especial de Fronteira (PEF) ou Organização Militar de Fronteira (OMF) deverá permitir a localização eletrônica de alvos situados até 80 km do PEF ou OMF, para o caso de propagação por onda de superfície, e até 1600 km do PEF ou OMF, para o caso de propagação por onda ionosférica.”

##### c. Descrição do Indicador nº 1 (Monitoramento Eletrônico)

Porcentagem da extensão da fronteira terrestre considerada (650 Km na divisa do estado do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e com a Bolívia) adequadamente monitorada. Tal conceito (“adequadamente monitorada”) deve ser entendido como, no mínimo, “detecção nível 3”, conforme descrito em TCU (2013).

##### d. Tipo de indicador

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor) e focado em *output* (produto=monitoração). Representa a capacidade de efetivamente monitorar por meios eletrônicos providos pelo projeto piloto do Sisfron a faixa de fronteira sob responsabilidade da Organização Militar (OM).

#### **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

A medição, controle e acompanhamento deste indicador deve, salvo outro juízo, estar a cargo da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec). Isso porque tal Grande Unidade (GU) tem, entre as várias OM subordinadas, aquelas que receberam os meios de monitoramento disponibilizados pelo projeto piloto do Sisfron.

#### **f. Procedimentos para a Execução da Medição**

- 1º) Identificar as OM com responsabilidades de monitoramento das fronteiras;
- 2º) Identificar a porção da faixa de fronteira atribuída a cada OM para fins de monitoramento eletrônico com recursos do projeto piloto do Sisfron;
- 3º) Quantificar, por OM, a percentagem da faixa de fronteira a ela atribuída que se encontra submetida a uma “deteção nível 3”, no mínimo;
- 4º) Submeter a percentagem de fronteira eletronicamente monitorada ao escrutínio do gestor do Sisfron, para o estabelecimento da “Efetividade” do monitoramento. Em outras palavras, na planilha em EXCEL (Apêndice III), o gestor atribuirá valor à capacidade de atuação da OM em caso de deteção de ilícito transfronteiriço. Dessa forma, a deteção de um Destacamento como o de Iguatemi, por exemplo, deverá ter uma atribuição de valor menor do que a recebida por uma OM como o 20º Regimento de Cavalaria Blindada (20º RCB), que tem muito melhores condições de atuar na faixa de fronteira.
- 5º) Por fim, uma média entre as percentagens de fronteira monitoradas eletronicamente, e ponderadas com os valores atribuídos pelo gestor, proporcionarão condições para o estabelecimento de um indicador parcial denominado “Monitoramento Eletrônico”.

#### **g. Observações**

- 1ª) A percentagem de que trata o presente indicador deve representar a capacidade de monitoramento em função do total (100%) de meios previstos no projeto piloto do PEE Sisfron. Tal capacidade deve variar em caso de indisponibilidade temporária ou permanente dos meios de monitoramento, assim como em função do não atingimento dos requisitos técnicos que caracterizam a “Deteção Nível 3”.
- 2ª) Os objetivos 4, 13 e 20 do presente anexo também poderão ter seus atingimentos monitorados por intermédio do indicador nº 1 (Monitoramento Eletrônico).

## Objetivo nº 2

### a. Descrição do Objetivo a ser atingido

“Instalar os subsistemas do Sisfron, os quais estarão ligados à 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada, em Dourados-MS, ao quartel-general do CMO, em Campo Grande-MS, e ao comando central em Brasília-DF”. (RFP, 2012)

### b. Conceitos relacionados com o objeto

Em conformidade com o Glossário das Forças Armadas do Brasil (MD35-G-01/2007), ligações são “relações e contatos estabelecidos por meios diversos, entre os diferentes elementos que participam de uma mesma ação, de modo a coordenar os esforços por eles despendidos, em benefício de um objetivo comum”.

### c. Descrição do Indicador nº 2 (Qualidade das Ligações)

Porcentagem relativa às condições de funcionamento (com instalação completa) dos subsistemas de Sensoriamento e de Apoio a Decisão do Sisfron após ligação entre a 4ª Bda C Mec (Dourados-MS), o CMO (Campo Grande-MS) e o Centro de Monitoramento de Fronteiras (CMFron), localizado em Brasília-DF.

### d. Tipo de indicador

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor) e focado em *output* (produto = Ligações). Representa a “qualidade das ligações” entre o Comando da 4ª Bda C Mec e as OM subordinadas dela, feitas com os equipamentos disponibilizados com recursos do projeto piloto do Sisfron.

### e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle

A medição, o controle e o acompanhamento deste indicador devem, salvo outro juízo, estar a cargo do Centro de Monitoramento de Fronteiras (CMFron), localizado em Brasília-DF. Tal centro, por coordenar a operacionalização do Sisfron, terá condições de identificar ou determinar a identificação do grau de eficiência do sistema implantado, assim como o estado das ligações entre os diversos escalões envolvidos.

#### f. Procedimentos para a Execução da Medição:

1º) Identificar as OM que receberam meios proporcionados pelo projeto piloto do PEE Sisfron para monitoramento das fronteiras no âmbito da 4ª Bda C Mec.

2º) Identificar a condições de ligação de tais OM com o Comando da 4ª Bda C Mec, por intermédio do Subsistemas “Sensoriamento” e “Apoio a Decisão” do projeto piloto.

3º) Atribuir, para cada OM da 4ª Bda C Mec<sup>75</sup> envolvida com o Sisfron, valores conforme o quadro a seguir, referente a qualidade das ligações com o comando da Brigada (a média das valorações originará o indicador parcial):

<b>Quadro 31. Valoração das Ligações</b>	
<b>Condições de Ligação</b>	<b>Valoração</b>
Excelente	3
Boa	2
Suficiente	1
Insuficiente / Inexistente	0

Fonte: Elaboração própria.

4º) Repetir o processo acima descrito, após identificar as condições de ligação da 4º Bda C Mec com o CMO, assim como do CMO com o CMR e do CMR com o CMFron.

5º) Após identificação das condições de ligação entre as diferentes OM e escalões envolvidos no projeto piloto, o indicador final (Qualidade das Ligações) será estabelecido pela média ponderada das valorações conforme a tabela IV do Indicador nº 2 do Apêndice III a esta pesquisa.

6º) A medição relativa ao indicador nº 02 deve ser feita mensalmente. Sugere-se uma pesquisa de campo (verificação da existência e qualidade de cada uma das ligações) ou a utilização das funcionalidades do Sistema de Gerenciamento Logístico (SGL).

#### g. Observações

1º) A valoração de que trata o presente indicador deve representar as condições das ligações entre os escalões considerados (OM da 4ª Bda C Mec - Comando da 4ª Bda C Mec - CMO - CMR - CMFron). A classificação como “excelente” deve traduzir o total atingimento das necessidades do escalão considerado para consecução dos objetivos dos subsistemas sensoriamento e apoio a decisão do projeto piloto do Sisfron.

2ª) O objetivo nº 16 também poderá ter seus atingimentos monitorados por intermédio do indicador nº 2 (Qualidade das Ligações).

<sup>75</sup> OM da 4ª Bda C Mec que receberão equipamentos do projeto piloto do Sisfron: 20ª RCB, 17ª RCMec, 11ª RCMec, 10ª RCMec, 9ª GAC, 28ª BLog, 4ª Cia E Cmb, 14ª Cia Com Mec, 2ª Cia Inf, 6ª Cia Intlg e GOI. Além delas, os destacamentos de Caracol, Iguatemi, Mundo Novo, Guaporé, Palmarito, Porto Índio e São Simão, bem como o campo de instrução Cel Cancelo, o próprio CCOMGEX, o Batalhão de Aviação do Exército (BAVEx), e os Centros Regionais de Monitoramento (CRM) do CMA, do CMO e do CMS. Fonte: RFP (2012).

### Objetivo nº 3

#### a. Descrição do Objetivo a ser atingido

“Essa fase piloto deverá validar as soluções tecnológicas de integração e de logística das diversas plataformas de vigilância, garantindo o funcionamento sistêmico em condições ótimas na área do CMO. A implantação do Projeto Piloto visa a concretizar, em menor escala, as soluções mais adequadas para o Sisfron”. (RFP, 2012)

#### b. Descrição do Indicador nº 3 (Soluções Validadas)

Porcentagem de soluções logísticas, tecnológicas e de procedimentos diversos testadas e aprovadas, em relação ao total previsto, com vistas a replicação durante a expansão do Sisfron.

#### c. Tipo de indicador

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa a porcentagem de soluções testadas e aprovadas em relação ao total previsto no projeto piloto do Sisfron. Indicador focado em *output* (produto = soluções validadas). Representa a eficácia do projeto piloto como teste das soluções tecnológicas, logísticas e em procedimentos diversos para o PEE Sisfron e para o próprio programa homônimo.

#### d. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle

A medição do indicador, de forma geral, deve ser realizada pelo CMFron, que deve decidir quanto a utilização de cada solução (tecnológica, logística ou procedimentos diversos) da fase piloto nas expansões do PEE Sisfron.

#### e. Procedimentos para a Execução da Medição

Avaliação quantitativa das soluções testadas e aprovadas pelo projeto piloto em relação ao total previsto para esta fase, conforme a seguinte sequência:

1º) Cada uma das OM que recebe material ou serviços relativos ao Sisfron deve comunicar ao CMFron, por meio do escalão enquadrante, seus pareceres sobre a viabilidade ou não das soluções apresentadas pelo projeto piloto.

2º) O CMFron deve consubstanciar os dados recebidos dos usuários finais (*end users*) e decidir se as soluções apresentadas na fase piloto serão replicadas em todo o PEE Sisfron.

## **f. Observações**

1ª) A medição do indicador em tela deve ser feita em intervalos regulares (sugestão: trimestralmente).

2ª) O indicador nº 3 deve deixar de ser computado no indicador integrado do projeto piloto do Sisfron após a instalação do sistema ser completada e o PEE Sisfron atingir sua máxima capacidade operacional.

3ª) Os objetivos nº 12, 15 e 18 também poderão ter seus atingimentos monitorados por intermédio do indicador nº 3 (Soluções Validadas).

4ª) As soluções foram divididas em áreas (tecnologia, logística e procedimentos diversos) com possibilidades de valorações (atribuições de peso) distintas por parte do gestor ou em acordo entre as partes (abordagem negociada).

## **Objetivo nº 4**

### **a. Descrição do Objetivo**

“A Fase Piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e controle e comunicações para possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade do CMO”. (RFP, 2012)

### **b. Observação**

A busca pelo atingimento do objetivo nº4 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº1 (Indicador nº 1. Monitoramento Eletrônico).

## **Objetivo nº 5**

### **a. Descrição do Objetivo**

“Possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as Organizações Militares (OM) envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, o Comando de Operações Terrestres (COTER), o CCOMGEX e OM de reforço, com o objetivo de validar o projeto do Sisfron”. (RFP, 2012)

## b. Conceitos relacionados com o objetivo

Segundo o Glossário das Forças Armadas Brasileiras (MD35-G-01), Comando e Controle (C2 ou C<sup>2</sup>) é a “ciência e arte que trata do funcionamento de uma cadeia de comando. Nesta concepção, o C<sup>2</sup> envolve, basicamente, três componentes: a autoridade legitimamente investida, apoiada por uma organização, da qual emanam as decisões que materializam o exercício do comando e para onde fluem as informações necessárias ao exercício do controle; a sistemática de um processo decisório que permite a formulação de ordens, estabelece o fluxo de informações e assegura mecanismos destinados à garantia do cumprimento pleno das ordens; e a estrutura, incluindo pessoal, equipamento, doutrina e tecnologia necessários para a autoridade acompanhar o desenvolvimento das operações”.

O mesmo documento supracitado também complementa o entendimento oficial sobre C<sup>2</sup> ao informar definir que “constitui-se no exercício da autoridade e da direção que um comandante tem sobre as forças sob o próprio comando, para o cumprimento da missão designada. Viabiliza a coordenação entre a emissão de ordens e diretrizes e a obtenção de informações sobre a evolução da situação e das ações desencadeadas”.

No tocante ao conceito de guerra centrada em redes, a Pág. 123 do Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01) apresenta o seguinte conceito: “Guerra que reúne em rede os mais diversos elementos das forças armadas de um país, permitindo-lhe administrar diversas tarefas que vão desde a coleta até a distribuição de informações críticas entre esses muitos elementos. Outorga-lhe maior capacidade de combate ao ligar em rede os *elementos de sensoriamento, de combate e de comando*. Visa a obter melhor sincronismo entre aqueles elementos e os efeitos que podem proporcionar, assim como o incremento na velocidade das operações bélicas e do processo decisório de comando.” (grifos do pesquisador)

A END (2012) apresenta, na página nº 77, o seguinte entendimento com relação aos conceitos de C<sup>2</sup> e Guerra Centrada em Rede: “(...) todas as brigadas do Exército devem conter, em princípio, os seguintes elementos, para que se generalize o atendimento do conceito da flexibilidade: (...) (b) *Instrumentos de comando e controle*, de tecnologia da informação, de comunicações e de monitoramento que lhes permitam *operar em rede com outras unidades da Marinha, do Exército e da Força Aérea* e receber informação fornecida pelo monitoramento do terreno a partir do ar e do espaço”. (grifos do pesquisador)

Retornando ao Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01), desta vez na página nº 57, pode-se encontrar o conceito de ciclo de comando e controle, que é a sequência na qual as ações em combate são desenvolvidas, de forma cíclica, englobando a observação, a orientação, a decisão e a ação (ciclo OODA).

Já no que se refere aos Processos de Comando e Controle, a página 215 do referido glossário apresenta a seguinte definição: “conjunto de ações que permitem o exercício da autoridade ou direção por um comandante, formalmente nomeado, sobre forças ou organizações designadas para o cumprimento de uma missão.” No mesmo documento, na página nº 243, encontra-se, por fim, a conceituação oficial de sistema operacional C2: “Estabelece as ligações necessárias ao exercício do comando, às comunicações entre os postos de comando e entre os comandantes e seus estados-maiores, quando aqueles deixam a área do posto de comando. Permite aos comandantes de todos os escalões visualizar o campo de batalha, apreender a situação e dirigir as ações necessárias para o êxito da missão.”

Após elencar os principais conceitos relacionados com a demanda de C2 e guerra em redes a serem atendidos para a consecução do objetivo colimado (Objetivo nº5, ora em estudo), pretender-se-á, a partir deste ponto, identificar os meios que o PEE Sisfron objetiva disponibilizar para suprir tais demandas.

Um dos subsistemas do PEE Sisfron é Subsistema de Apoio a Decisão (SAD). Conforme descrito na página nº 122 do Plano de Integração do projeto piloto do Sisfron, o SAD é um *software* aplicativo que tem como funcionalidades principais o planejamento e acompanhamento das operações, por meio da utilização das informações dos sensores, rádios, base de mapas, base de dados meteorológicos, base de inteligência e as redes de comunicações. Possui como base a arquitetura SOA (*Service Oriented Architecture* - Arquitetura Orientada ao Serviço) que permite o gerenciamento dos serviços (funcionalidades) e garantirá a interoperabilidade entre os demais subsistemas. O SAD possui a finalidade de gerar uma visão integrada do cenário para suportar a consciência situacional dos escalões de comando e auxilia-los nas decisões sobre linhas de ação. Este sistema é o núcleo que possibilitará ao Sisfron operar como um verdadeiro sistema integrado.

O subsistema SAD será implantado nos Centros de C2 Fixos e Móveis conforme tabela a seguir, e nas viaturas táticas que serão equipadas com o *notebook* robustecido.

Quadro 32. Locais de implantação do SAD		
Cidade	OM Sisfron	Tipo de Eqp
Campo Grande	Comando do CMO	Fixo
	CRM	Fixo
	20° RCB	Móvel
Dourados	Comando da 4ª Bda C Mec	Fixo e Móvel
	14ª Cia Com Mec	Móvel
	28° B Log	Móvel
Ponta Porã	11° Regimento de Cavalaria Mecanizado	Fixo e Móvel
Amambai	17° Regimento de Cavalaria Mecanizado	Fixo e Móvel
Bela Vista	10° Regimento de Cavalaria Mecanizado	Fixo e Móvel
Jardim	4ª Companhia de Engenharia de Combate Mecanizada	Móvel
Nioaque	9° Grupo de Artilharia de Campanha	Fixo e Móvel
Três Lagoas	2ª Companhia de Infantaria	Móvel
Brasília	CCOMGEX e COTER	Fixo

Fonte: Plano de Integração do projeto piloto do Sisfron (Pág. 125).

Além do Subsistema SAD, o Subsistema Comunicações Táticas (COMTAT) contribuirá sobremaneira para o exercício do Comando e Controle na área abrangida pelo projeto piloto do Sisfron. Conforme descrito na página nº 255 do Plano de Integração do projeto piloto, a finalidade principal das comunicações táticas (COMTAT) é possibilitar a comunicação entre e intra OM, em operações e manobras militares. Assim, o Subsistema de Comunicações Táticas funcionará como uma rede tática, garantindo o transporte de dados de diversos sensores, de diferentes subsistemas do Sisfron até o SAD, garantindo que o Sisfron opere como um sistema integrado.

Os equipamentos necessários ao estabelecimento das COMTAT são os constantes da página nº 21 do Anexo E do RFP (2012). Tais equipamentos devem ser entregues nas seguintes OM: Cmndo CMO, Cmndo 4ª Bda C Mec, 10° RCMec, 11° RCMec, 17° RCMec, 20° RCB, 9° GAC, 4ª Cia Eng Cmb Mec, 14ª Cia Com Mec, 2ª Cia Inf e 28° B Log.

O Plano de Integração do Projeto Piloto informa, também, na página nº 326, que o PEE Sisfron prevê o estabelecimento de 17 (dezessete) Centros de Comando e Controle (CC2), sendo 7 centros fixos e 10 móveis. Tais centros possuem as funcionalidades básicas para a operação, supervisão e gestão técnica do sistema. Além disso, visam possibilitar a integração das unidades envolvidas no projeto piloto, provendo recursos de transmissão de dados, voz e imagem para todos os nós do sistema na área do Estado do Mato Grosso do Sul. Os centros móveis visam ao desdobramento do comando e controle em operações/missões em campo.

Em face do exposto, é lícito inferir que o Subsistema de Apoio a Decisão (SAD), a estrutura de Comunicações Táticas (COMTAT) e o estabelecimento de Centros de Comando e Controle (CC2) fixos e móveis proporcionarão condições para o efetivo exercício do comando e controle, assim como para a atuação em rede das forças terrestres na região abrangida pelo projeto piloto.

#### **c. Descrição do Indicador nº 4 (Comando e Controle)**

Porcentagem de instalação e funcionamento do Subsistema SAD, do Subsistema COMTAT e dos 17 (dezesete) Centros de Comando e Controle, além das ligações com as Forças Armadas coirmãs (Marinha e Força Aérea), na região abrangida pelo projeto piloto do Sisfron.

#### **d. Tipo de indicador**

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa a quantidade e a qualidade dos meios disponibilizados pelo PEE Sisfron em sua fase piloto para o efetivo exercício do Comando e Controle quando se fizer necessário. Indicador focado em *output* (produto=Comando e Controle).

#### **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

O CMFron, por ser o principal gestor do PEE Sisfron no tocante aos subsistemas Sensoriamento e Apoio a Decisão, deve assumir a responsabilidade pela medição e pelo controle do indicador em tela.

#### **f. Execução da Medição**

1º) O CMFron deve consubstanciar as informações relativas a situação da instalação e funcionamento do SAD, das COMTAT e dos Centros de Comando e Controle nas diversas guarnições abrangidas pelo projeto piloto do SISFRON.

2º) Identificar, por intermédio da planilha elaborada em EXCEL (Apêndice III a esta pesquisa) o nível de eficácia obtida na disponibilização de meios para o efetivo comando e controle na região do CMO.

#### **g. Observações**

1ª) No futuro, outros fatores podem ser identificados como influenciadores da efetividade de C2 acima citada. Em tal oportunidade, o presente indicador deve ser atualizado.

2ª) A sensibilidade das informações relativas à capacidade de C2 do Sisfron, obviamente, deve ser considerada quando da disponibilização dos resultados para consulta.

3ª) A medição do Indicador em tela deve ser feita em intervalos regulares (sugere-se que seja feita mensalmente).

4ª) O foco do indicador é a medição da qualidade dos meios, caso tais meios não tenham sido disponibilizados nas quantidades previstas, a avaliação deve ser I (Insuficiente / Inexistente), com valoração 0 (zero).

5ª) A busca pelo atingimento dos objetivos n° 14 e n° 17 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo n°5 (Indicador n°4. Comando e Controle).

## **Objetivo n° 6**

### **a. Descrição do Objetivo**

“Contratar em consonância com o que prescreve a diretriz n° 22 da END, no tocante à capacitação da indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis a essa atividade”. (RFP, 2012)

### **b. Conceitos relacionados com o objetivo**

Conforme a END (2012), a “Estratégia Nacional de Defesa é inseparável de Estratégia Nacional de Desenvolvimento. Esta motiva aquela. Aquela fornece escudo para esta. Cada uma reforça as razões da outra.” Mais especificamente, a Diretriz n° 22 da END (2012) prevê “capacitar a Base Industrial de Defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa”.

Conforme informações presentes no sítio eletrônico do MD, Base Industrial de Defesa (BID) é o nome dado ao “conjunto das empresas estatais ou privadas que participam de uma ou mais etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa - bens e serviços que, por suas peculiaridades, possam contribuir para a consecução de objetivos relacionados à segurança ou à defesa do país.”

Ainda conforme o sítio eletrônico supramencionado, o fortalecimento da BID vem sendo buscado, ao longo dos anos, por intermédio da Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), aprovado pela Portaria Normativa n° 899/MD, de 19 de julho de 2005; pelo Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED), que foi criado para planejar e executar compras de produtos estratégicos de defesa das Forças Armadas brasileiras; pela Lei n° 12.598-PR, de 21 de março de 2012, que estabelece mecanismos de fomento à indústria nacional de defesa; e pela Comissão Mista da Indústria de Defesa (CMID), diretamente subordinada ao Ministério da Defesa (MD), e

que possui a finalidade de propor e coordenar estudos relativos ao fomento das atividades produtivas e de pesquisa relativas a defesa.

É por intermédio do PAED que o MD busca planejar e executar as compras associadas aos projetos estratégicos. Enquanto isso, a Lei nº 12.598 objetiva criar um marco legal amplamente favorável aos investimentos privados no setor de defesa, e a CMID procura estabelecer um fluxo adequado de informações entre o MD e as entidades civis e governamentais envolvidas. Dessa forma, entende-se que o Sisfron encontra-se inserido no estágio final da política de fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID) do Brasil.

Segundo Ferreira & Sarti (2011), em pesquisa feita para a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), por intermédio do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia (NEIT) do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a BID brasileira pode ser dividida em 7 (sete) setores, como informado no Quadro 33, abaixo:

<b>Quadro 33. Setores da BID</b>	
<b>Base Industrial de Defesa (BID) do Brasil</b>	
<b>Setor</b>	<b>Descrição do Setor</b>
1	Armas e munições leves e Explosivos
2	Armas e munições Pesadas
3	Sistemas Eletrônicos e Sistemas de Comando e Controle
4	Plataforma Naval Militar
5	Plataforma Aeroespacial Militar
6	Plataforma Terrestre Militar
7	Propulsão Nuclear

Fonte: Extraído de ABDI (2010).

Os setores identificados como sendo de números 3 e 6 referem-se ao escopo do presente estudo, motivo pelo qual foram detalhados no Quadro 34, abaixo:

<b>Quadro 34. Principais empresas dos Setores 3 e 6 da BID brasileira</b>	
<b>Base Industrial de Defesa (BID) do Brasil</b>	
<b>Setor</b>	<b>Principais Empresas</b>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mectron (Caça AMX)</li> <li>- Orbisat (radar de vigilância aérea de baixa altitude /Saber)</li> <li>- Omunisys (modernização dos radares de longo alcance produzidos pela empresa francesa Thales)</li> <li>- ATMOS Sistemas (subsidiária da Atech - radares meteorológicos)</li> <li>- AEL - Aeroeletrônica (subsidiária do grupo israelense Elbit - aviônicos)</li> <li>- Odebrecht - em <i>joint venture</i> com a europeia Cassidian (grupo EADS - Sist. Integrados de vigilância)</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrale S/A</li> <li>- IVECO Brasil (Subsidiária da FIAT)</li> </ul>

Fonte: extraído de ABDI (2010).

A partir da leitura de Ferreira & Sarti (2011) foram identificadas as principais características da BID brasileira com ênfase nos setores 3 e 6, a saber:

1. Autonomia tecnológica parcial

O grau de dependência externa aumenta com a complexidade tecnológica dos produtos, sistemas ou componentes. Nesse escopo, os setores 3 e 6 são os mais dependentes da compra ou adaptação de tecnologias estrangeiras.

2. Estrutura produtiva incompleta

O setor 3 da BID envolve tecnologias sofisticadas e inexistentes no país. No caso do setor 6, fruto da desestruturação ao longo das últimas décadas, tal estrutura tecnológica produtiva é praticamente inexistente.

3. Poucas empresas âncora nacionais.

O Setores 3 e 6 da BID brasileira são liderados por empresas de baixa escala empresarial e/ou por subsidiárias de empresas estrangeiras.

4. Baixa escala produtiva.

Os diversos setores da BID apresentam baixa escala produtiva, advinda da baixa demanda. No caso das empresas do Setor 3, tal deficiência acarreta, ainda, maior coeficiente de emprego de componentes importados.

5. Deficiências na padronização de processos produtivos.

As diferenças na padronização dos processos produtivos constitui obstáculo para uma maior participação de fornecedores locais. Um exceção é o Setor 6 que, por utilizar matérias-primas, insumos e componentes padronizados em seu processo produtivo, obtém uma maior flexibilidade produtiva e menores custos operacionais.

6. Infraestrutura educacional, científica e tecnológica fortemente dependente do Estado.

Os principais centros e institutos de pesquisa relacionados com os setores 3 e 6 são mantidos pelas Forças Armadas.

**Quadro 35. Centros de Pesquisa Militares**

Força Armada	Designação
Marinha	- Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM)
	- Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)
Exército	- Instituto Militar de Engenharia (IME)
	- Centro Tecnológico do Exército (CTEX)
Força Aérea	- Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA)
	- Comando Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA)

Fonte: Ferreira & Sarty (2011).

## 7. Deficiências tributárias

A Lei n.º 12.598 estabelece normas especiais para compras, contratações e desenvolvimento de produtos de agenda do Governo Federal com vistas a diminuição da assimetria tributária em favor das importações em todos os setores da BID. Segundo Mota (2012), entretanto, há dúvidas quanto a efetividade de tal lei.

## 8. Reflexos da estrutura produtiva nacional.

O Setor 6 da BID brasileira tem-se favorecido da elevada capacidade competitiva da base metalomecânica nacional de matérias de transporte. Por outro lado, o Setor 3 tem-se prejudicado pelas deficiências relativas a tecnologia da informação no país.

## 9. Dificuldade para inserção no mercado externo (exportação)

As exportações de equipamentos militares também estão diretamente relacionadas com o poder do Estado produtor e com fatores geopolíticos. Neste contexto, apoio governamental (político, financeiro e técnico) passa a ser um elemento fundamental.

## 10. Dificuldade para acesso a tecnologias de maior sofisticação (importação)

Quanto mais estratégicos são os PED e quanto mais tecnologias sensíveis eles envolvem, maior é a restrição para a importação por parte de outros países, como o Brasil.

## 11. Incapacidade para reverter o *deficit* comercial brasileiro no setor de defesa.

Historicamente o Brasil apresenta saldo negativo no comércio de equipamentos militares nos setores 3, 4,5,6 e parte do 2 (munições pesadas)<sup>76</sup>. No que tange aos sensores (escopo do presente estudo), os quadros n.º 36 e 37 detalham a incapacidade citada.

<b>Quadro 36. Mundo e Brasil: Comércio Exterior de Equipamentos Militares (Sensores)</b>					
<b>Mundo e Brasil: Comércio exterior de equipamentos militares (em US\$ milhões e %)</b>					
<b>Categoria</b>	<b>SENSORES</b>				<b>Período</b>
	<b>1990-1994</b>	<b>1995-1999</b>	<b>2000-2004</b>	<b>2005-2009</b>	
<b>Sistemas de Defesa</b>					<b>1990-2009</b>
Comércio Mundial (US\$ milhões)	6.072	3.454	3.121	4.220	16.867
Exportações Brasil/Mundo (%)	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
Importações Brasil/Mundo (%)	1.1	0.4(2)	6.6(2)	1.8	2.3

Fonte: Ferreira & Sarti (2011). Valores constantes (US\$) de 1990. Fonte básica de dados: SIPRI.  
Elaboração: NEIT-IE-UNICAMP.

<b>Quadro 37. Brasil: Comércio Exterior de Equipamentos militares (Sensores).</b>					
<b>Brasil: Comércio exterior de equipamentos militares (em US\$ milhões e %)</b>					
<b>Categoria</b>	<b>SENSORES</b>				<b>Período</b>
	<b>1990-1994</b>	<b>1995-1999</b>	<b>2000-2004</b>	<b>2005-2009</b>	
<b>Sistemas de Defesa</b>					<b>1990-2009</b>
Brasil Exportações (US\$)	8	0	8	8	24(3,3%)
Brasil Importações (US\$)	76	25	353	106	560(11,9%)
Brasil Saldo (Exp - Imp)	-68	-25	-345 <sup>77</sup>	-98	-536 (13.5%)

Fonte: Ferreira & Sarti (2011). Valores constantes (US\$) de 1990. Fonte básica de dados: SIPRI. Elaboração NEIT-IE-UNICAMP.

## 12. Participação de médias e pequenas empresas

Quase dois terços das empresas da BID analisadas na pesquisa apresentam menos de 500 funcionários, o que representa um obstáculo aos ganhos de eficiência em termos de economias de escala e de escopo, de capacidade de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) e de uma maior inserção internacional.

## 13. Intensa busca por inovação

As empresas integrantes da BID realizam inovações de produto e/ou processo para o mercado em nível superior a média nacional.

## 14. Dependência do financiamento público

Entre as diferentes fontes de financiamento, as empresas integrantes da BID brasileira priorizam a busca pelo financiamento público, seguido pelo autofinanciamento. No país, há pouco interesse pelas condições oferecidas pelas instituições financeiras e pelo mercado de capitais.

## 15. Geradora de bons empregos

Os diferentes setores da BID são responsáveis pela geração de empregos com qualificação, escolaridade e nível remuneratório superiores à média da indústria brasileira.

## 16. Importância política para o Brasil

Uma BID fortalecida evita a dependência em relação a outra nação, assim como contribui para efetiva inserção do Brasil no cenário político-econômico mundial.

<sup>76</sup> O Brasil é superavitário no comércio internacional de equipamentos militares apenas no setor 1 e parcela do setor 2 (munições leves). Fonte: Ferreira & Sarti (2011).

<sup>77</sup> Reflexo das compras de equipamentos militares usados e da implantação do programa SIVAM. Fonte: ABDI (2010)

## 17.Importância econômica para o Brasil

Geração de inovações tecnológicas (busca pelo “Estado da Arte”), criação de produtos de defesa (PD) com emprego dual (militar e civil), utilização de mão-de-obra qualificada e possibilidade de exportação de bens com elevado valor agregado.

Ferreira & Sarti (2011) também elencaram propostas de políticas públicas para a promoção da capacitação, diversificação e fortalecimento da BID nacional. Dentre as propostas formalizadas, a criação de “Instrumentos legais que garantam a preferência nacional nas aquisições dos Produtos de Defesa, particularmente os de caráter estratégico” e o “Apoio político e promoção comercial das exportações de Produtos de Defesa, particularmente os de caráter estratégico” são aquelas mais diretamente ligadas ao escopo desta pesquisa.

As propostas formalizadas pela Associação Brasileira das Indústrias de Material de Defesa (ABIMDE), segundo Mota (2012), corroboram o entendimento de Ferreira & Sarti (2011), acima exposto. A ABIMDE, inclusive, sugere o estabelecimento de Zonas de Processamento de Exportação (ZPE) com base na Lei nº 11.508/PR, de 20 de julho de 2007, regulamentada pelo Decreto-Lei nº 6814/PR, de 06 de abril de 2009, como uma meio adicional de fortalecimento da BID nacional.

Mota (2012) também possui entendimento de que o mercado de defesa se comporta, no Brasil, como monopólio ou oligopólio<sup>78</sup>, uma vez que este depende quase que exclusivamente das compras governamentais ou da exportação para outros governos, mas também possui características de monopólio ou oligopólio, considerando o reduzido número de ofertantes. De certo é que a BID brasileira é dependente das demandas internas, ou seja, das Forças Armadas.

Em face do exposto, o presente indicador buscará medir o grau de contribuição do novo sistema para o fortalecimento da BID por meio da medição do Índice de Domínio Tecnológico Nacional (IDTN) e do Índice de Conteúdo Nacional (ICN) de cada uma das etapas contratadas pelo projeto piloto do Sisfron. Além disso, serão computados os resultados das exportações de PD (Radares, VANTs e outras soluções), por serem referenciais de sucesso e robustecimento das empresas do segmento de defesa no país. Nesse escopo, a medição da efetividade dos acordos de compensação (*Offset*) não será incluída no presente indicador, uma vez que será medida separadamente pelo Indicador nº 6 (objetivo nº 8).

O indicador ora proposto substitui aquele originalmente estabelecido e difundido na primeira fase da pesquisa de campo (Questionário nº 1). A versão antiga considerava a opinião da própria empresa participante do projeto piloto na formação do indicador, o que foi substituído por uma abordagem mais técnica.

#### **c. Descrição do Indicador nº 5 (Fortalecimento da Base Industrial de Defesa)**

Nível de contribuição do projeto piloto do Sisfron para o fortalecimento da BID nacional, a partir das aquisições/contratações de produtos/serviços com domínio tecnológico nacional, com conteúdo nacional e da exportação de produtos de defesa.

#### **d. Tipo de indicador**

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa o atendimento da política governamental relacionada com o fortalecimento da indústria nacional de defesa. Indicador com foco em *outcomes* (resultado = fortalecimento da base industrial de Defesa).

#### **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

O CMFron, por ser o gestor operacional do PEE Sisfron e ter acesso aos documentos comprobatórios das despesas relacionadas a cada uma das etapas constantes no Cronograma Físico-financeiro (CFF) do projeto piloto, tem condições de medir o Índice de Conteúdo Nacional (ICN) e o Índice de Domínio Tecnológico Nacional (IDTN) de cada etapa realizada. Além disso, o CMFron pode vir a contactar o Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) para receber informações sobre os radares e VANTs exportados.

#### **f. Execução da Medição**

- 1º) Identificação do ICN e do IDTN de cada uma das etapas já pagas; e
- 2º) Acompanhamento e atualização de todas as informações relativas a exportações de PD relacionados com o projeto piloto.

---

<sup>78</sup> Monopsônio é uma forma de mercado com apenas um comprador, chamado de monopsonista, e inúmeros vendedores. É um tipo de competição imperfeita, inverso ao caso do monopólio, onde existe apenas um vendedor e vários compradores. Um monopsonista tem poder de mercado, devido ao fato de poder influenciar os preços de determinado bem, variando apenas a quantidade comprada. Os seus ganhos dependem da elasticidade da oferta. Esta condição também pode ser encontrada em mercados com mais de um comprador. Nesse caso, tem-se um mercado de oligopsônio. Fonte: Mankiw (2005).

## **g. Observações**

1ª) A medição do Indicador em tela deve ser feita continuamente, sem a necessidade de definição de intervalos para medição; e

2ª) A busca pelo atingimento dos objetivo nº 7 também será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 6 (Indicador nº 5. Fortalecimento da BID).

### **Objetivo nº 07**

#### **a. Descrição do Objetivo**

“Sob esse prisma deve ser vista a contratação em tela, uma vez que permite vislumbrar inúmeros benefícios, dentro de um processo de capacitação tecnológica autônoma e domínio das tecnologias sensíveis. Trata-se de oportunidade ímpar para a reorganização da indústria nacional de material de defesa, capaz de assegurar a autonomia operacional das Forças Armadas, particularmente do Exército, uma vez atendidas as suas necessidades de equipamento baseadas em tecnologias sob domínio nacional. Portanto, trata-se de momento significativo para conciliar estratégia nacional de defesa com estratégia nacional de desenvolvimento, conforme estabelece a END”. (RFP, 2012)

#### **b. Observação**

A busca pelo atingimento do objetivo nº 07 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 6 (Indicador nº 5. Fortalecimento da BID).

### **Objetivo nº 08**

#### **a. Descrição do Objetivo**

“Em decorrência da contratação em tela, deverá haver benefícios diretos e indiretos, os quais poderão ser concretizados na forma de acordos de compensação (*offset*), sob diversas modalidades, dentre as quais a transferência de tecnologia. Esta poderá ser na forma de assistência técnica, pesquisa e desenvolvimento, cessão e licença, treinamento e outras atividades, fruto de acordos comerciais diretos com os fornecedores estrangeiros, que representem um aumento qualitativo do nível tecnológico do País (Portaria nº 201-EME, de 26 de dezembro de 2011)”. (RFP, 2012)

## **b. Conceitos relacionados com o objetivo**

Conforme prescrito na primeira página do Anexo M ao RFP (2012), no tocante aos objetivos dos acordos de cooperação estabelecidos para o projeto piloto, a intenção foi “priorizar o *Offset* direto e indireto em proveito do Sisfron”.

O mesmo documento acima referenciado, na página nº 8, define Compensação Direta como sendo “o valor do Acordo de Compensação alocado diretamente para atividades do projeto Sisfron, realizadas no Brasil ou exterior.”; e Compensação Indireta como sendo “o valor do Acordo de Compensação alocado a outros produtos ou serviços de defesa, a serem contratados no Brasil.”

## **c. Descrição do Indicador nº 6 (Acordos de Compensação/ *Offset*)**

Porcentagem de efetivação das propostas de compensação (*Offset*) previstas para o projeto piloto do Sisfron.

## **d. Tipo de indicador**

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa o atendimento da demanda relativa a *Offset* formalizada em proposta do consórcio Tepro (firma integradora responsável pela execução do projeto piloto) e aprovada pelos gestores do projeto piloto. Indicador com foco em *output* (produto = *Offset*).

## **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

A medição de tal indicador deve ser encargo do CMFron, uma vez que possui condições de consubstanciar as informações atinentes aos diferentes “casos de negócios”, cursos ou transferência de tecnologia acordados com o Consórcio Tepro.

## **f. Execução da Medição**

A medição do presente indicador deve respeitar a seguinte sequência:

- 1º) Identificar os casos de *Offset* propostos e aprovados.
- 2º) Identificar a situação de cada caso de Compensação (*Offset*) aprovado e preencher a coluna referente a “Compensação Efetivada (A)”.
- 3ª) Considerar a valoração “0” (zero) para os casos de compensação (*Offset*) não integralmente efetivados. Isso porque tais casos tendem a utilizar modelos de avaliação indiretos quanto ao crédito de compensação, com base em fatores multiplicadores arbitrados

e acordados entre as partes. Logo, se a incerteza referente à efetiva implementação de tais multiplicadores for adicionada à imprecisão inicial da medição da efetivação do caso de *Offset* (medição feita por estimativas), os resultados estarão definitivamente distantes da realidade.

4º) Executar a valoração das compensações integralmente efetivadas. Tal procedimento deve ser executado ou orientado pelo gestor, que deverá utilizar o processo para realçar as compensações mais significativas.

5º) O Indicador final será calculado pela razão entre a média obtida e o total possível.

#### **g. Observação**

Este pesquisador não obteve acesso a maiores informações sobre as empresas utilizadas nos acordos de compensação estabelecidos por ocasião do projeto piloto do Sisfron.

### **Objetivo nº 9**

#### **a. Descrição do Objetivo**

“Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira, também preconizado na Estratégia Nacional de Defesa (END). Tal desenvolvimento virá a reboque, na medida da implantação do Sisfron, proporcionando melhoria das condições de vida da população local, a qual será beneficiada tanto pela atividade-fim do Sisfron (monitoramento da fronteira) quanto pelas ações subsidiárias desenvolvidas pelo Exército na região de atuação.” (RFP, 2012)

#### **b. Conceitos relacionados com o objetivo**

Machado, L.O., Ribeiro, L.P., Steiman, R., Peiter, P., & Novaes, A. (2005) defendem o entendimento de que, “nos âmbitos sub-nacional e local despontam sinais de insatisfação com o modelo tradicional de relações hierárquicas entre o estado/região (inferior) e o centro decisório nacional (superior), e que se expressa na faixa de fronteira pela crítica ao desconhecimento dos efeitos nestas escalas de decisões tomadas na esfera federal e ao não reconhecimento das especificidades territoriais dos municípios de fronteira.”

Consentâneo com o defendido por Machado et al. (2005), acima, o Ministério da Integração Nacional do Brasil escolheu a faixa de fronteira como uma das áreas especiais de Planejamento no Plano Plurianual (PPA) do período 2007-2011 e confirmou tal entendimento no PPA 2012-2015 (Dimensão Estratégica, Pág. 103). O mesmo PPA 2012-2015, na página 109, informa que,

dos recursos originalmente previstos para Temas (Áreas) Especiais, 51 % foi destinado à Política Nacional de Defesa (PND).

Ainda conforme Machado et al. (2005), o objetivo governamental de incluir as questões relacionadas ao desenvolvimento da faixa de fronteira terrestre do Brasil nos Temas Especiais do PPA em curso (2012-2015) foi “de promover *políticas específicas de desenvolvimento regional* para fazer frente aos problemas e desafios socioeconômicos, culturais, geoestratégicos e de interação transfronteiriça nessa área.” (grifos do pesquisador)

Em face do exposto, é lícito inferir que o entendimento governamental sobre as estratégias necessárias ao desenvolvimento da faixa de fronteira está bastante integrado ao desenvolvimento e execução da Política Nacional de Defesa naquela região.

Além do que foi apresentado, é digno de nota que o Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF), pertencente ao Ministério da Integração Nacional do Brasil, aborda a faixa de fronteira terrestre brasileira em arcos e espaços sub-regionais, permitindo otimizar o aproveitamento das peculiaridades da organização social e das características produtivas locais (sociais, econômicas, políticas e culturais). Por isso, a faixa de fronteira, segundo o PDFF (2009) dividiu a faixa de fronteira em 3 grandes arcos - Norte, Central e Sul - e, preliminarmente, em 17 sub-regiões.

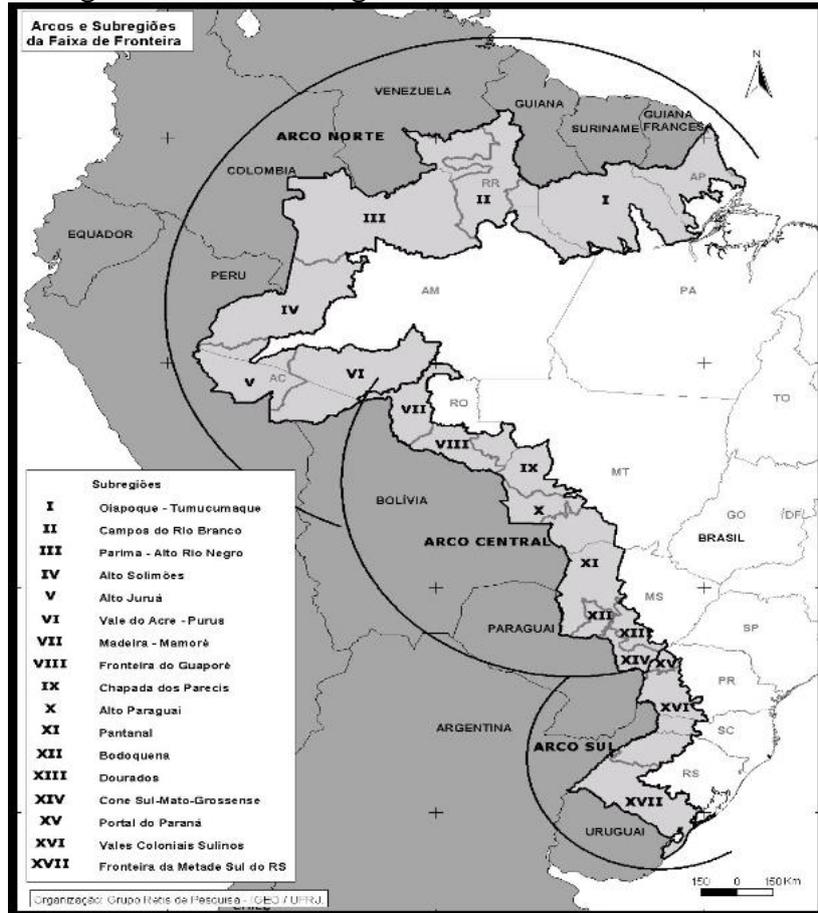
O projeto piloto do Sisfron contemplará a monitoração de 650 quilômetros de fronteira terrestre, em uma faixa inserida no arco central da faixa de fronteira, na divisa do estado do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e com a Bolívia. Tal arco central, segundo o PDFF (2009), encontra-se subdividido em oito diferentes sub-regiões e apresenta uma grande diversidade nos tipos de organização territorial. A unidade do arco deriva, entretanto, do caráter de transição entre a Amazônia e o Centro-Sul do Brasil.

A área a ser eletronicamente monitorada pelo projeto piloto, dentro do arco central da faixa de fronteira, abrange as sub-regiões XII (Bodoquena), XIII (Dourados) e XIV (Cone Sul-Mato-Grossense). Tais sub-regiões, conforme o PDFF (2009), apresentam as seguintes características:

1. Sub-região XII - Bodoquena

- a. Zona de transição entre a criação extensiva de gado do Pantanal e a expansão do cultivo mecanizado de soja.
- b. Ocupa posição excêntrica a sudoeste de Mato Grosso do Sul.

Figura 22. Arcos e Subregiões da Faixa de Fronteira do Brasil



Fonte: PDFF (2009)

- c. Apresenta 2% da produção extrativa de madeira em tora do Arco Central e 3% da indústria de transformação, a mais fraca de todo o arco.
- d. Baixo grau de empresariamento agrícola, ausência de praça atacadista, baixo nível técnico-tecnológico, porém com média a alta densidade social.
- e. A base produtiva está voltada basicamente para a agroindústria da soja e da mandioca procedente do Paraguai, sendo o turismo a principal fonte geradora de empregos urbanos.
- f. O perfil industrial é de pequenas indústrias de cerâmica e uma unidade de tecelagem. O problema maior da sub-região é o baixo grau de especialização e sua forte dependência em relação às sub-regiões vizinhas.
- g. A atividade turística poderia se tornar uma especialização da sub-região.
- h. A ausência de infraestrutura aeroportuária e a falta de clareza quanto ao tipo de clientela que se quer atingir prejudicam o desenvolvimento. O Parque Nacional da Serra da Bodoquena tem seu potencial turístico ainda pouco utilizado.
- i. A Sub-região têm reservas mineralógicas ainda por serem exploradas.

## 2. Sub-regiões XIII - Dourados e XIV - Cone Sul-Mato-Grossense

- a. *São duas das mais complexas e desafiadoras da Faixa de Fronteira.* (grifo do pesquisador)
- b. *Conhecidas na mídia por problemas relacionados ao narcotráfico e a contrabandos diversos,* a região é uma das mais ricas do Brasil em termos de atividades agropecuárias (criação de gado de corte e leiteiro, cultivo de soja e mandioca). (grifo do pesquisador)
- c. A base produtiva está ligada à agricultura, à pecuária e ao agronegócio.
- d. Destaca-se a extensa rede de armazenamento e secagem da soja e a expansão do cultivo da mandioca para a produção do amido.
- e. O Pantanal é a região por excelência da criação extensiva de gado bovino (corte e leiteiro), inicialmente voltado para a produção de charque, depois para a venda de bezerros; hoje muitas fazendas também exploram o turismo rural.
- f. A presença do parque nacional da Serra da Bodoquena, relativamente próximo ao pólo turístico fomentado pelo governo estadual, sugere a possibilidade de um “corredor turístico” na área.
- g. Nas Sub-regiões de Dourados e Cone Sul-Mato-Grossense aparecem grandes fazendas de criação e engorda de gado bovino, no entanto existe pouco interesse dos grandes criadores em estimular a cadeia produtiva da bovinocultura de corte, verticalizando-a.
- h. Atualmente, o Pantanal Sul abriga a bacia leiteira de Aquidauana, apresentando produção expressiva de leite *in natura* com tecnologia de resfriamento.

As informações compiladas pelo PDFF (2009) tornam possível a identificação da complexidade do ambiente econômico, político e social onde o projeto piloto atuará. O mesmo documento, na página 50, descreve os resultados esperados pelo PDFF, a partir dos quais pode-se inferir sobre a forte integração entre Defesa e Desenvolvimento, uma vez que a letra b) do item 7 descreve o seguinte objetivo estratégico: “*Articular a soberania nacional com o desenvolvimento regional,* em sua dimensão produtiva, social, institucional e cultural, beneficiando os dois lados da fronteira e levando em consideração a peculiar interdependência dos municípios de fronteira, em especial das cidades-gêmeas”. (grifo do pesquisador)

No tocante aos municípios considerados em cada sub-região, o PDFF (2009) informa serem os abaixo citados:

1. Sub-Região XII: Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Caracol, Guia Lopes da Laguna, Jardim e Nioaque.
2. Sub-Região XIII: Caarapó, Deodópolis, Dois Irmãos do Buriti, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporã, Jateí, Laguna Carapã, Maracaju, Novo Horizonte do Sul, Rio Brilhante, Sidrolândia, Taquarussu e Vicentina.
3. Sub-Região XIV: Amambaí, Antônio João, Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Eldorado, Iguatemi, Itaquiraí, Japorã, Juti, Mundo Novo, Naviraí, Paranhos, Ponta-Porã, Sete Quedas e Tacuru.

É importante ressaltar que nos municípios de Bela Vista, Caracol, Jardim e Nioaque (Sub-região XII), Dourados (Sub-região XIII), Amambaí, Iguatemi, Ponta-Porã e Mundo Novo (Sub-região XIV) existem unidades militares a serem contempladas com meios providos pelo projeto piloto.

Outro ponto de convergência de objetivos entre o Sisfron (projeto piloto) e o PDFF (2009) é relacionado à busca de “uma articulação com outros países da América do Sul, proporcionando uma integração latino-americana centrada na solução de problemas comuns (...)”. Tal entendimento adveio das informações constantes do documento eletrônico denominado “Bases para uma Proposta de Desenvolvimento e Integração da Faixa de Fronteira”, elaborado pelo grupo de Trabalho Interfederativo de Integração Fronteiriça<sup>79</sup>.

A fim de obter informações sobre o nível de desenvolvimento das regiões e sub-regiões do Brasil abrangidas pelo projeto piloto, a presente pesquisa consultou o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), disponível no sítio eletrônico mantido pela Fundação João Pinheiro<sup>80</sup> e o Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), conforme diretrizes do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). As informações obtidas foram utilizadas na elaboração do Indicador nº 7.

### **c. Descrição do Indicador nº 7 (Desenvolvimento da Faixa de Fronteira)**

Porcentagem de alteração no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) das sub-regiões onde foram implementados meios advindos do projeto piloto do Sisfron.

<sup>79</sup> Fonte: <http://www.integracao.gov.br/quem-e-quem-sdr>

<sup>80</sup> Fonte: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o\\_atlas/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/)

#### **d. Tipo de indicador**

Indicador de efetividade com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa o acompanhamento de uma possível contribuição do Sisfron para a promoção do desenvolvimento da faixa de fronteira onde atua. Tal contribuição é preconizada na END (2012) e formalizado pelas alterações nos Índices de Desenvolvimento Humano (IDHM) relativos aos municípios das sub-regiões XII - Bodoquena, XIII - Dourados e XIV - Cone Sul-Mato-Grossense. Indicador com foco em *outcomes* (resultado = desenvolvimento econômico).

#### **e. Responsabilidade pela Medição, pelo Controle e pela Execução da Medição**

Os Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) encontram-se disponíveis no sítio eletrônico mantido pela Fundação João Pinheiro e o Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Ao CMFron deverá caber apenas manter as informações atualizadas nos arquivos do Sisfron.

#### **f. Observações**

Em contato com o Ministério da Integração do Brasil, bem como em pesquisas no sítio eletrônico daquele ministério (<http://www.integracao.gov.br/ministerio>) e no sítio da Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira (<http://faixadefronteira-cdif.blogspot.pt/>) não foi possível identificar indicadores adequados para o acompanhamento do nível de desenvolvimento das cidades na faixa de fronteira do Brasil.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma adaptação do IDH Global. Tal adaptação foi feita a partir do ano de 2012, envolve os 5.565 municípios brasileiros e os cálculos foram feitos a partir das informações dos 3 (três) últimos Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Conforme descrito no sítio eletrônico do Atlas Brasil “o IDHM brasileiro considera as mesmas três dimensões do IDH Global - longevidade, educação e renda, mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. (...) Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios e regiões metropolitanas brasileiras.”

No entendimento deste pesquisador, o IDHM é importante por representar um estudo independente, técnico, detalhado e amplo sobre o nível de desenvolvimento dos municípios brasileiros. Uma vez identificados aqueles municípios inseridos na área de atuação do projeto piloto do Sisfron (Sub-regiões XII, XIII e XIV), é possível acompanhar as variações no desenvolvimento de tais áreas.

Entretanto as informações disponibilizadas pelo sítio eletrônico Atlas Brasil, por utilizarem dados disponibilizados pelos censos do IBGE, não são atualizados anualmente, motivo pelo qual não é possível realizar uma correlação adequada entre o desempenho do projeto piloto e as prováveis variações do IDHM dos municípios das sub-regiões supracitadas.

Além das limitações relativas a “frequência de monitoração”, segundo Caldeira (2013), o indicador relativo a IDHM sofre influência de muitos outros fatores além dos meios disponibilizados pelo projeto piloto do Sisfron.

Em face do exposto, o presente indicador não participará no cômputo da indicador integral do projeto piloto a ser proposto nesta pesquisa. Os dados referentes ao indicador em tela, referentes ao desenvolvimento da região de abrangência do projeto piloto, permanecerão como informação adicional para atender uma demanda específica não adequadamente quantificável (anualmente, no mínimo) e, por isso, recebedora de tratamento diferenciado.

## **Objetivo nº 10**

### **a. Descrição do Objetivo**

“A implantação dos Subsistemas de Sensoriamento e de Apoio à Decisão do projeto piloto na Área do CMO também proporcionará geração de emprego e renda, não somente na região da fronteira, mas também nas localidades beneficiadas com o fomento da produção de bens e da prestação de serviços, preferencialmente de utilidade dual, que atendam às demandas do mercado de defesa e do mercado consumidor comum.” (RFP, 2012)

## b. Assuntos relacionados com o objetivo

Conforme prescrito no Estudo de Viabilidade (2012), para estimar a geração de empregos com a implantação do Sisfron foi utilizado o Modelo de Geração de Empregos (MGE) desenvolvido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que permite calcular o número de postos de trabalho criados em decorrência de um aumento de demanda em cada setor da economia.

O impacto no emprego, em geral, é determinado apenas sobre o emprego direto, isto é, o gerado exclusivamente no setor em que houve o aumento de produção. Porém, o MGE/BNDES abrange o emprego direto, o emprego indireto - com a introdução da cadeia produtiva - e ainda o chamado “emprego efeito-renda”, quando a renda dos trabalhadores se transforma em consumo.

A Nota Informativa (sem número) da área para Assuntos Fiscais e de Emprego (AFE) do BNDES, de agosto de 2002, cuja autoria é atribuída a Sheila Najberg, descreve sucintamente as limitações do MGE da seguinte forma: “Por simplificação, o MGE considera que todos os setores produzem com retornos constantes de escala. Assim, um aumento de produção de 10% de artigos de vestuário impactará também em 10% todos os setores que fazem parte de sua cadeia produtiva. Da mesma forma, o MGE trabalha com uma produtividade constante. Caso um setor dobre sua produção, será contratado o dobro dos trabalhadores.(...) Essa simplificação afeta os resultados, mas na ausência de estudos que evidenciem quais setores trabalham com retornos crescentes ou decrescentes de escala, a opção pelo retorno constante parece adequada.”

Conforme a observação nº 65 (Pág. 42) do Estudo de Viabilidade (2012), o PEE Sisfron considerou os dados do Boletim INFORME-SE nº31-BNDES, de novembro de 2001, para estimar o número de empregos gerados com a implantação do projeto.

<b>Quadro 38. Modelo de geração de Empregos - Boletim nº 31-BNDES</b>			
<b>Setor de implantação do Sisfron</b>	<b>Setores consultados no modelo de geração de empregos do BNDES</b>	<b>Tipo de emprego gerado por aumento de R\$ 10 milhões na produção</b>	<b>Quantidade de empregos gerados</b>
Infraestrutura	Construção Civil	Empregos Diretos	179
		Empregos Indiretos	98
		Empregos Efeito-Renda	349
Tecnologia	Vários (coeficientes mínimos de 7 setores industriais <sup>81</sup> )	Empregos Diretos	19
		Empregos Indiretos	98
		Empregos Efeito-Renda	248

Fonte: Estudo de Viabilidade (2012).

A partir da atualização dos dados do Estudo de Viabilidade (2012), pode-se chegar aos números constantes no quadro a seguir, identificados a partir as informações apresentadas na Sinopse Econômica nº 133 - BNDES, de março de 2004.

<b>Quadro 39. MGE - Sinopse Econômica nº 133-BNDES - Informações Gerais</b>				
Setor da Economia	Previsão de Empregos a Serem Gerados a cada R\$10 milhões de investimentos			
	Direto	Indireto	Efeito-renda	Total
	Construção civil	<b>176</b>	<b>83</b>	<b>271</b>
Máquinas e equipamentos	62	80	278	420
Material elétrico	37	121	213	371
Equipamentos eletrônicos	41	83	208	332
Automóveis/caminhões/ônibus	<b>16</b>	108	<b>203</b>	327
Peças e equipamentos para veículos	37	117	234	388
Indústrias diversas	124	126	250	501
Comunicações	33	<b>45</b>	227	305

Fonte: Sinopse Econômica nº 133, de Março de 2004, Pág. 28.

<b>Quadro 40. Modelo de geração de Empregos - Sinopse Econômica nº 133-BNDES</b>			
Setor de implantação do Sisfron	Setores consultados no modelo de geração de empregos do BNDES	Tipo de emprego gerado por aumento de R\$ 10 milhões na produção	Quantidade de empregos gerados
Infraestrutura	Construção Civil	Empregos Diretos	176
		Empregos Indiretos	83
		Empregos Efeito-Renda	271
Tecnologia	Vários (coeficientes mínimos de 7 setores industriais <sup>81</sup> )	Empregos Diretos	16
		Empregos Indiretos	45
		Empregos Efeito-Renda	203

Fonte: Sinopse Econômica nº 133 - BNDES, de março de 2004.

O Consórcio Tepro (empresa integradora) apresentou um relatório de acompanhamento referente a stembro de 2014 com uma descrição pormenorizada dos empregos criados pelo projeto piloto até aquela data. Tais informações, após ratificação/retificação por meio da comparação com os relatórios do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), do Governo Federal do Brasil, servirão de base principal para a confecção do indicador nº 8 (Geração de Emprego e Renda).

O CAGED foi criado por intermédio da Lei nº 4.923/65, que instituiu o registro permanente de admissões e dispensa de empregados, sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Este cadastro geral serve como base para a elaboração de estudos, pesquisas, projetos e programas ligados ao mercado de trabalho e, desde 2013, todos os estabelecimentos que possuem 20 ou mais trabalhadores, no 1º dia do mês, transmitem a declaração CAGED para o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) do Brasil.

<sup>81</sup> Máquinas e Equipamentos, material Elétrico, equipamentos eletrônicos, automóveis/caminhões/ônibus, peças e equipamentos para veículos, indústrias diversas e comunicações.

Em resumo, as tabelas apresentadas pelo Estudo de Viabilidade (2012) e pela Sinótese Econômica nº 133/BNDES, apresentam o número de empregos que deveriam ser gerados com os recursos aplicados, enquanto que os Relatórios de Acompanhamento e os relatórios do CAGED informam o efetivo número de empregos gerados no período.

#### **c. Descrição do Indicador nº 8. Geração de Emprego e Renda**

Porcentagem de empregos efetivamente gerados em relação ao total previsto no Estudo de Viabilidade (2012).

#### **d. Tipo de indicador**

Indicador de efetividade com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa o nível de atendimento da demanda do projeto piloto no tocante a geração de empregos, informada no Estudo de Viabilidade (2012). Indicador focado em *outcomes* (resultado = empregos gerados).

#### **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

O CMFRon, por ser a OM responsável por tratar com o consórcio Tepto (integradora) sobre os assuntos relativos ao projeto piloto, salvo outro juízo, deve se encarregar de manter atualizadas as informações relativas aos empregos gerados com a implementação do projeto. Para isso, a empresa apoiadora (INGEPRO) deve ser orientada a cobrar o relatório do CAGED da empresa integradora (TEPRO) e das subcontratadas, a fim de possibilitar a ratificação/retificação das informações dos Relatórios de Análise.

#### **f. Execução da Medição**

1º) Análise das informações sobre a geração de emprego nos Relatórios de Análise.

2º) Análise dos Relatórios do CAGED da empresa Integradora e das subcontratadas (ratificação/retificação das informações dos Relatórios de Análise).

3º) Comparar o a percentagem obtida com aquelas apresentadas pelas tabelas do Boletim nº 31-BNDES (Estudo de Viabilidade,2012) e pela Sinopse nº133-BNDES. A tabela relativa às informações da Integradora deve sempre apresentar valores absolutos e percentuais maiores do que as anteriormente citadas, representando, assim, a superação das expectativas quanto a geração de emprego e renda.

4º) Retificar/ratificar os pesos atribuídos a infraestrutura (30%) e tecnologia (70%).

### g. Observação

A ratificação/retificação das informações prestadas pela Integradora (Tepro) por intermédio da consulta aos relatórios do CAGED será um trabalho complexo. Isto porque terão de ser analisados os relatórios da Integradora e das empresas subcontratadas; bem como será necessário identificar quais contratações são devidas exclusivamente ao projeto piloto do Sisfron, uma vez que e a(s) empresa(s) podem estar envolvida(s) em outro(s) projetos(s).

## Objetivo nº 11

### a. Descrição do Objetivo

“Diante das inúmeras atividades envolvidas na vigilância da extensa faixa territorial fronteiriça, o Sistema deve ter a capacidade de interação<sup>82</sup> com diversas entidades governamentais potencialmente envolvidas.” (RFP, 2012)

### b. Conceitos relacionados com o objetivo

Conforme descrito no Plano Plurianual (2012, Dimensão Estratégica, Pág. 98), a dimensão da fronteira terrestre brasileira “coloca o desafio para o governo federal, em parcerias com entes federados e outros países, de ampliar a presença efetiva do Estado nessas áreas.”

**Quadro 41. Órgãos civis na área abrangida pelo projeto piloto do Sisfron**

Ministério ou instância superior	Instituição	Sigla
Min. Agric., Pec. e Abast.	-	MAPA
Min.da Integr.Nacional	-	MI
Ministério da Justiça	-	MJ
Ministério da Justiça	Departamento de Polícia Federal	DPF
Ministério da Saúde	Fundação Nacional de Saúde	FUNASA
Ministério das Cidades	-	MCidades
Min. das Comunicações	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos	ECT
Min. das Comunicações	Agência Nacional de Telecomunicações	ANATEL
Min. de Minas e Energia	Agência Nacional de Energia Elétrica	ANEEL
Min. de Minas e Energia	Departamento Nacional de Produção Mineral	DNPM
Min. de Minas e Energia	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	Eletrobras
Min.do Meio Ambiente	Agência Nacional de Águas	ANA
Min.do Meio Ambiente	Inst. Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	IBAMA
Min.do Meio Ambiente	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	ICMBio
Casa Civil	Agência Brasileira de Inteligência	ABIN
Ministério da Educação	Conselho Internacional de Educação a Distância	ICDE

Fonte: Estudo de Viabilidade (2012)

<sup>82</sup> Interação: Ações e relações entre os membros de um grupo ou entre grupos de uma sociedade. (<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/definicao>)

O Quadro 41 apresenta uma relação inicial de órgãos e entidades com atuação na faixa de fronteira do Brasil, mais especificamente na região abrangida pelo projeto piloto. O estabelecimento de contatos com todos os órgãos constantes de tal relação, por intermédio do Sisfron, é o objetivo maior a ser medido pelo presente indicador.

**b. Descrição do Indicador nº 9 (Possibilidades de Interação)**

Porcentagem de interações efetivadas em relação ao total inicialmente identificado.

**c. Tipo de indicador**

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa o o nível de realização das expectativas relativas às possibilidades do projeto piloto do Sisfron no tocante a interação com demais órgãos com responsabilidades ou interesses na faixa de fronteira. Indicador com foco em *output* (produto = interações).

**d. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

Cada Centro de Monitoramento Regional (CMR) deve monitorar as interações realizadas pelo projeto piloto na região de atuação dele e manter o CMFron atualizado.

**e. Execução da Medição**

1º) Identificação das interações efetivadas (ações conjuntas, compartilhamento de informações, acesso comum a bancos de dados, disponibilização de relatórios etc.).

2º) Atualização da listagem inicial quando de interações com órgãos ou entidades não listados inicialmente.

**f. Observação:**

O Estudo de Viabilidade (2012) apresenta uma listagem mais completa sobre as possibilidades de interação do SISFRON do que aquela apresentada pelo quadro 41, uma vez que considera todo o PEE Sisfron, e não apenas o projeto piloto.

## **Objetivo nº 12**

### **a. Descrição do Objetivo**

“Durante a implantação dos subsistemas de Sensoriamento e de Apoio à Decisão do projeto piloto, serão analisados aspectos críticos de todos os subsistemas, de forma a se implementar soluções adequadas, as quais balizarão as próximas fase de implantação do SISFRON”. (RFP, 2012)

### **b. Observação**

A busca pelo atingimento do Objetivo nº 12 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do Objetivo nº 3 (Indicador nº 3. Soluções Validadas).

## **Objetivo nº 13**

### **a. Descrição do Objetivo**

“A fase piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e controle e comunicações na área de abrangência do CMO, a fim de possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade da 4ª Bda C Mec”. (RFP, 2012)

### **b. Observação**

No tocante a implantação de meios de sensoriamento, Comando e Controle e Comunicações, o nível de atingimento do objetivo nº 13 será medido pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 1 (Indicador nº1. Monitoramento Eletrônico).

## **Objetivo nº 14**

### **a. Descrição do Objetivo**

“A fase piloto deverá possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as OM envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, bem como o Comando de Operações Terrestres (COTER)”. (RFP, 2012)

### **b. Observação**

A busca pelo atingimento do objetivo nº 14 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 5 (Indicador nº 4. Comando e Controle).

## **Objetivo nº 15**

### **a. Descrição do Objetivo**

“A implantação do projeto piloto visa a validar, em menor escala, quão os subsistemas contratados pelo Exército Brasileiro estão alinhados às condicionantes doutrinárias e operacionais da Força Terrestre.” (TCU, 2013)

### **b. Observação**

A busca pelo atingimento do Objetivo nº 15 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 3 (Indicador nº 3. Soluções Validadas).

## **Objetivo nº 16**

### **a. Descrição do Objetivo**

“O projeto piloto será orientado à implantação em camadas, que irão intensificar e agilizar a troca de informações em toda cadeia operacional de vigilância de fronteiras ampliando a integração das unidades existentes do Exército naquela região com as respectivas cadeias de comando, intensificando as ações de vigilância e permitindo aos setores operacionais e técnicos realimentar o processo de definição do Sisfron”. (TCU, 2013)

### **b. Observação**

A busca pelo atingimento do objetivo nº16 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 2 (Indicador nº 2. Qualidade das Ligações).

## **Objetivo nº 17**

### **a. Descrição do Objetivo**

“O projeto piloto permitirá experimentar os efeitos da dinamização da ação do observador com acesso aos recursos disponíveis aos escalões da cadeia de comando e de outras entidades com atuação na região de fronteira, integradas ao Sisfron”. (TCU, 2013)

### **b. Observação**

A busca pelo atingimento do objetivo nº 17 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 5 (Indicador nº 4. Comando e Controle).

## Objetivo nº 18

### a. Descrição do Objetivo

“Ao término da implantação do projeto piloto, serão realizadas experimentações e validações de muitos conceitos novos ao Exército, seja das soluções técnicas, seja de modelos de contratação e de logística terceirizada, oportunidade em que serão identificadas necessidades de evolução em outros aspectos, tais como: organizacional, metodológico e formação de recursos humanos. Tudo com a finalidade de permitir a definição da configuração do sistema final e estabelecer diretrizes otimizadas para o processo de implantação das fases seguintes”. (TCU, 2013)

### b. Observação

A busca pelo atingimento do objetivo nº 18 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 3 (Indicador nº 3. Soluções Validadas).

## Objetivo nº 19

### a. Descrição do Objetivo

“Cabe destacar que a capacidade hoje disponível para comunicações militares, no total de 120 MHz, provida mediante aluguel da banda X de dois satélites estrangeiros, encontra-se saturada. Embora o Ministério da Defesa disponha de 74 estações em operação, apenas 40 podem operar simultaneamente com a capacidade dos satélites atuais. Nada obstante, está prevista para a fase piloto a aquisição de 35 terminais, nos próximos três anos, que utilizarão a capacidade satelital na banda X embarcada em satélite geoestacionário a ser lançado em 2016”. (TCU, 2013)

### b. Conceito relacionado com o objetivo

A banda X é uma faixa de frequência (SHF - 8 a 12 GHz) para comunicação por satélite privativa para uso militar.

### c. Descrição do Indicador nº 10 (Incremento Na Utilização da Banda X - Comunicação Por Satélite)

Grau de aproximação da completa execução do planejamento referente ao aumento da capacidade para comunicações militares por intermédio de aluguel da banda X (Comunicações por satélite).

#### **d. Tipo de indicador**

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa a medição do nível de atendimento das necessidades do EB formalizadas na busca pela aquisição de novos terminais e utilização da banda X por intermédio de satélite a ser lançado em 2016. Indicador focado em *output* (produto = utilização da banda X).

#### **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

O CMFron, como órgão gestor Sisfron, tem condições de manter-se atualizado no que concerne ao acompanhamento das informações necessárias a efetivação deste indicador.

#### **f. Execução da Medição**

- 1º) Acompanhamento do processo de aquisição e recebimento dos 35 terminais; e
- 2º) Acompanhamento do incremento na utilização da banda X, a partir da utilização, por parte do EB, do satélite geoestacionário a ser lançado em 2016.

#### **g. Observações**

1ª) Não foi possível identificar no Anexo F ao RFP (2012) informações precisas sobre o número e o tipo de terminal a ser adquirido para atendimento do presente objetivo.

2ª) A Pág. 35 do TCU (2013) faz clara menção a 35 terminais a serem adquiridos, motivo pelo qual foi considerado que tal demanda é verídica. Isso porque tal relatório foi confeccionado em estreita ligação com o CCOMGEX, que foi a Grande Unidade responsável pela condução do processo inicial de implantação do projeto piloto.

### **Objetivo nº 20**

#### **a. Descrição do Objetivo**

“O Sisfron facilitará o cumprimento das missões decorrentes da destinação constitucional prevista no Art. 142 da Constituição Federal e, particularmente, na Lei Complementar nº 97/1999, alterada pelas leis complementares nº 117/2004 e nº 136/2010, no tocante às ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre.” (Portaria nº 193/2010-EME)

#### **b. Observações**

1ª) A busca pelo atingimento do objetivo nº 20 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do Objetivo nº 1 (Indicador nº 1. Monitoramento Eletrônico).

2ª) O objetivo nº 20 não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, constitui uma das principais demandas relativas ao PEE Sisfron.

### **Objetivo nº 21**

#### **a. Descrição do Objetivo**

“O Projeto aumentará a presença do Estado em áreas de interesse do território nacional, particularmente ao longo da fronteira terrestre, contribuindo com o esforço governamental de manter efetivo controle sobre aquelas áreas, atendendo ao trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença, enfatizado nas diretrizes estratégicas constantes da Estratégia Nacional de Defesa.” (Portaria nº 193/2010 e Estudo de viabilidade, 2012)

#### **b. Observações**

1ª) A busca pelo atingimento do objetivo nº 21 será medida pelo mesmo indicador estabelecido para a avaliação do objetivo nº 11 (Indicador nº 9. Interação com Órgãos Cíveis).

2ª) O objetivo nº 21 não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, constitui uma das principais demandas relativas ao PEE Sisfron.

### **Objetivo nº 22**

#### **a. Descrição do Objetivo**

“As ações de repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional serão tomadas com mais eficiência e eficácia, com significativa redução de custos e potencialização de benefícios, devido à otimização do apoio logístico, da inteligência e de comunicações.” (Estudo de Viabilidade, 2012).

#### **b. Conceitos relacionados com o objetivo**

Conforme descrito na Pág. 98 do PPA (2012, Dimensão Estratégica), a segurança na fronteira brasileira ganha destaque (...) “pois esses territórios são a principal via de abastecimento do crime organizado no país e porta de entrada de drogas, armas e contrabando.” Tal entendimento é consonante com o da Secretaria de Justiça do Mato-Grosso do Sul, estado brasileiro onde será implantado o projeto piloto do Sisfron:

“A criminalidade na fronteira é uma preocupação. Vamos nos aprofundar em projetos de combate ao tráfico de drogas, armas, pessoas, crimes contra a vida e também de defesa sanitária. Para isso é primordial a integração e a troca de informações entre os órgãos de segurança da SEJUSP, as polícias federais e as forças armadas”. (Silvio Maluf - Secretário de Estado de Justiça e Segurança Pública do Mato-Grosso do Sul). Fonte: <http://www.sejusp.ms.gov.br>

Indicadores de criminalidade estaduais, como aqueles produzidos pelo estado de São Paulo<sup>83</sup> ou pelo estado do Mato-Grosso do Sul<sup>84</sup> são muito importantes para o acompanhamento, controle e avaliação da efetividade das ações daqueles estados no combate aos ilícitos de todas as espécies, inclusive os classificados como transfronteiriços.

Entretanto, os indicadores supramencionados não foram inseridos no cômputo do indicador integrado do projeto piloto do Sisfron porque não há como isolar a contribuição exclusiva do projeto piloto para os resultados daqueles indicadores, ou seja, as ações dos municípios na faixa de fronteira, do Governo Federal e até de mesmo de Organizações Não Governamentais (ONG) interferem nos indicadores relativos aos ilícitos transfronteiriços.

Consoante com o entendimento de Reh (2014), a utilidade dos indicadores estabelecidos depende, em grande parte, da capacidade que a organização possui para realizar as medições com acurácia. Além disso, segundo Schick (2002), a abordagem de resultados (*outcomes approach*) é caracterizada pela complexidade e dificuldade técnica de mensuração, motivo pelo qual “é mais produtivo pensar os resultados como indicações de sentido e não como afirmações de causalidade”.

Em face do exposto, o presente indicador será útil para acompanhamento dos reflexos do projeto piloto do Sisfron, em conjunto com diversos outros instrumentos de atuação e monitoração da faixa de fronteira do Brasil com o Paraguai e com a Bolívia. Porém, como já foi informado, os resultados apresentados terão peso zero (0%) no cômputo do Indicador Integrado.

Além do que foi informado, o acompanhamento e análise do indicador ora proposto poderá proporcionar condições para futuros estudos quantitativos relacionados com a efetividade de operações militares conduzidas pelo EB na faixa de fronteira considerada (estado do Mato-Grosso do Sul), uma vez que será possível identificar as variações no número de ilícitos transfronteiriços durante e após as operações, tal como foi feito pela polícia de fronteiras dos EUA nas operações “Hold the Line” (1993) e “Gatekeeper” (1994), citadas capítulo 2 da presente pesquisa.

<sup>83</sup> Secretaria da Segurança Pública de São Paulo, Coordenadoria de Análise e Planejamento. Fonte: <http://www.ssp.sp.gov.br/estatistica/default.aspx>

<sup>84</sup> Fonte: <http://www.sejusp.ms.gov.br> e <http://estatistica.sigo.ms.gov.br/>

#### **c. Descrição do Indicador nº 11 (Ilícitos Transfronteiriços)**

Acompanhamento do sentido das variações nos números de ilícitos transfronteiriços na região abrangida pelo projeto piloto do Sisfron.

#### **d. Tipo de indicador**

Indicador de efetividade com polaridade negativa (quanto menor o valor, melhor). Representa o acompanhamento dos indicadores externos que se referem à situação dos ilícitos transfronteiriços na faixa de fronteira do Brasil.

#### **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

O CMFron, como órgão gestor Sisfron, tem condições de manter-se atualizado no que concerne ao acompanhamento das informações necessárias a efetivação deste indicador.

#### **f. Execução da Medição**

Acompanhamento das informações disponibilizadas no sítio eletrônico da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública do Mato-Grosso do Sul (<http://www.sejusp.ms.gov.br> e <http://estatistica.sigo.ms.gov.br/>).

#### **g. Observação**

Tal objetivo não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, constitui uma das principais demandas relativas ao PEE Sisfron como um todo.

### **Objetivo nº 23**

#### **a. Descrição do Objetivo**

Representa o nível de execução orçamentária realizada em relação ao total previsto para o projeto piloto do Sisfron.

#### **b. Conceitos relacionados com o objetivo**

A execução orçamentária de que trata o presente objetivo é entendida em 3 diferentes níveis. O orçamento para o projeto piloto, previsto em contrato e sujeito a atualizações e reequilíbrios; os recursos financeiro-creditícios efetivamente descentralizados por meio de aportes para o projeto, ou seja, o saldo orçamentário após os contingenciamentos ou as restrições impostas pelo Governo Federal do Brasil; e os valores efetivamente utilizados pela F Ter.

#### **c. Descrição do Indicador nº 12 (Execução Orçamentária)**

Percentagem de efetiva utilização dos recursos orçamentários disponibilizados para implantação o projeto piloto do Sisfron.

#### **d. Tipo de indicador**

Indicador de efetividade com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Indicador focado em *outputs* (produto = recursos utilizados / disponibilizados).

#### **e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle**

O CMFron, como órgão gestor do Sisfron, tem condições de manter-se atualizado com relação ao acompanhamento da execução financeira do projeto piloto, que é efetivamente realizada pela Base Administrativa (B Adm) do CCOMGEX.

#### **f. Execução da Medição:**

1) Acompanhamento da execução financeira por meio da análise das informações prestadas pelo consórcio Tepro nos relatórios de acompanhamento do projeto piloto.

2) Ratificação ou retificação das informações dos supracitados relatórios por intermédio do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI).

#### **g. Observação:**

1ª) Tal objetivo não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, constitui uma dos indicadores básicos de qualquer projeto, além de atender a dimensão "Execução" prevista no Guia do Ministério do Planejamento (2009).

2ª) Os relatórios de acompanhamento elaborados pelo Consórcio Tepro (empresa Integradora) tem apresentado informações consistentes sobre a execução financeira.

3ª) A identificação dos montantes de créditos empenhados, liquidados e pagos pode ser acompanhada por intermédio da identificação dos subsistemas referentes a cada etapa executada. Para isso, o Cronograma Físico-financeiro (CFF) apresenta a relação de etapas do projeto e os subsistemas a que elas se referem, e as Notas de Empenho apresentam, no campo observação, a identificação da(s) etapa(s) a ser(em) executada(s).

## Objetivo nº 24

### a. Descrição do Objetivo

Medir o grau de execução física do projeto piloto do Sisfron.

### b. Conceitos relacionados com o objetivo

A execução do projeto piloto foi planejada com base em uma sequência de etapas funcionais que caracterizam um grupo de ações e/ou materiais que devem ser prestados/disponibilizados à contratante para fins de conferência e pagamento. Dessa forma, a execução física é entendida como a concretização do planejamento do projeto.

### c. Descrição do Indicador nº 13 (Execução Física)

Porcentagem de efetiva realização das etapas funcionais previstas no planejamento do projeto.

### d. Tipo de indicador

Indicador de eficácia com polaridade positiva (quanto maior o valor, melhor). Representa a medição do número de etapas funcionais entregues (realizadas) em relação ao total previsto para o projeto piloto do Sisfron. Indicador focado em *outputs* (produtos = etapas realizadas).

### e. Responsabilidade pela Medição e pelo Controle:

O CMFron, por ser o órgão gestor Sisfron, precisa manter-se atualizado com relação à realização das etapas do projeto piloto, motivo pelo qual possui condições de manter o indicador ora proposto também atualizado.

### f. Execução da Medição

- 1) Acompanhamento das etapas entregues (realizadas) pelo consórcio Tepro; e
- 2) Atualização da planilha correspondente ao Indicador nº 13 no Apêndice III.

### g. Observação

1ª) Tal objetivo não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, constitui uma dos indicadores básicos de qualquer projeto, além de atender a dimensão "Execução" prevista no Guia do Ministério do Planejamento (2009).

2ª) Tal indicador pode vir a deixar de compor o indicador integrado após terminada a fase de implantação do Projeto Piloto.

## Apêndice II

### Indicadores para o Projeto Piloto do Sisfron - Indicador x Objetivo

#### Indicador nº1 (Monitoramento Eletrônico)

Objetivo nº 01: “Monitorar aproximadamente 650 quilômetros de fronteira terrestre, na faixa que acompanha a divisa do estado do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e com a Bolívia, podendo monitorar uma extensão ainda maior, em razão dos Sensores de Sinais Eletromagnéticos, que contemplarão toda a área de responsabilidade do Comando Militar do Oeste (CMO)”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 4: “A Fase Piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e comunicações para possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade do CMO”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 13: “A fase piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e comunicações na área de abrangência do CMO, a fim de possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade da 4ª Bda C Mec”. (RFP, 2012).

Objetivo nº 20<sup>95</sup>: “O Sisfron facilitará o cumprimento das missões decorrentes da destinação constitucional prevista no Art. 142 da Constituição Federal e, particularmente, na Lei Complementar nº 97 / 1999, alterada pelas leis complementares nº 117 / 2004 e nº 136 / 2010, no tocante às ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre.” (Portaria nº 193/2010-EME)

#### Indicador nº 2 (Qualidade das Ligações)

Objetivo nº 02: “Instalar os subsistemas do SISFRON, os quais estarão ligados à 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec), em Dourados-MS, ao quartel-general do CMO, em Campo Grande-MS, e ao comando central em Brasília-DF”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 16: “O projeto piloto será orientado à implantação em camadas, que irão intensificar e agilizar a troca de informações em toda cadeia operacional de vigilância de fronteiras ampliando a integração das unidades existentes do Exército naquela região com as respectivas cadeias de comando, intensificando as ações de vigilância e permitindo aos setores operacionais e técnicos realimentar o processo de definição do Sisfron”. (TCU, 2013)

### **Indicador nº 3 (Soluções Validadas)**

Objetivo nº 03: “Essa fase piloto deverá validar as soluções tecnológicas de integração e de logística das diversas plataformas de vigilância, garantindo o funcionamento sistêmico em condições ótimas na área do CMO. A implantação do Projeto Piloto visa a concretizar, em menor escala, as soluções mais adequadas para o SISFRON”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 12: “Durante a implantação dos Subsistemas de Sensoriamento e de Apoio à Decisão do Projeto Piloto, serão analisados aspectos críticos de todos os subsistemas, de forma a se implementar soluções adequadas, as quais balizarão as próximas fase de implantação do SISFRON”. (RFP, 2012).

Objetivo nº 15: “A implantação do projeto piloto visa a validar, em menor escala, quão os subsistemas contratados pelo Exército Brasileiro estão alinhados às condicionantes doutrinárias e operacionais da Força Terrestre.” (TCU, 2013)

Objetivo nº 18: “Ao término da implantação do projeto piloto, serão realizadas experimentações e validações de muitos conceitos novos ao Exército, seja das soluções técnicas, seja de modelos de contratação e de logística terceirizada, oportunidade em que serão identificadas necessidades

### **Indicador nº 4 (Comando e Controle)**

Objetivo nº 5: “Possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as Organizações Militares (OM) envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, o Comando de Operações Terrestres (COTER), o CCOMGEX e OMs de reforço, com o objetivo de validar o Projeto do SISFRON”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 14: “A fase piloto deverá possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as OM envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, bem como o Comando de Operações Terrestres (COTER)”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 17: “O projeto piloto permitirá experimentar os efeitos da dinamização da ação do observador com acesso aos recursos disponíveis aos escalões da cadeia de comando e de outras entidades com atuação na região de fronteira, integradas ao SISFRON”. (TCU, 2013)

### **Indicador nº 5 (Fortalecimento da Base Industrial de Defesa)**

Objetivo nº 06: “Contratar em consonância com o que prescreve a Diretriz nº 22 da END, no tocante à capacitação da indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis a essa atividade”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 07: “Sob esse prisma deve ser vista a contratação em tela, uma vez que permite vislumbrar inúmeros benefícios, dentro de um processo de capacitação tecnológica autônoma e domínio das tecnologias sensíveis. Trata-se de oportunidade ímpar para a reorganização da indústria nacional de material de defesa, capaz de assegurar a autonomia operacional das Forças Armadas, particularmente do Exército, uma vez atendidas as suas necessidades de equipamento baseadas em tecnologias sob domínio nacional. Portanto, trata-se de momento significativo para conciliar estratégia nacional de defesa com estratégia nacional de desenvolvimento, conforme estabelece a END”. (RFP, 2012)

### **Indicador nº 6 (Acordos de Compensação - *Offset*)**

Objetivo nº 8: “Em decorrência da contratação em tela, deverá haver benefícios diretos e indiretos, os quais poderão ser concretizados na forma de acordos de compensação (*offset*), sob diversas modalidades, dentre as quais a transferência de tecnologia. Esta poderá ser na forma de assistência técnica, pesquisa e desenvolvimento, cessão e licença, treinamento e outras atividades, fruto de acordos comerciais diretos com os fornecedores estrangeiros, que representem um aumento qualitativo do nível tecnológico do País” (Portaria nº 201/2011 e RFP, 2012)

### **Indicador nº 7 (Desenvolvimento da Faixa de Fronteira)**

Objetivo nº 09: “Outro benefício esperado da contratação refere-se à Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF), também preconizado na Estratégia Nacional de Defesa (END). Tal desenvolvimento virá a reboque, na medida da implantação do SISFRON, proporcionando melhoria das condições de vida da população local, a qual será beneficiada tanto pela atividade-fim do SISFRON (monitoramento da fronteira) quanto pelas ações subsidiárias desenvolvidas pelo Exército na região de atuação.” (RFP, 2012)

### **Indicador nº 8 (Geração de Emprego e Renda)**

Objetivo nº 10: “A implantação dos Subsistemas de Sensoriamento e de Apoio à Decisão do projeto piloto na Área do CMO também proporcionará geração de emprego e renda, não somente na região da fronteira, mas também nas localidades beneficiadas com o fomento da produção de bens e da prestação de serviços, preferencialmente de utilidade dual, que atendam às demandas do mercado de defesa e do mercado consumidor comum.” (RFP, 2012)

### **Indicador nº 9 (Interações com Órgãos Cíveis)**

Objetivo nº 11: “Diante das inúmeras atividades envolvidas na vigilância da extensa faixa territorial fronteiriça, o Sistema deve ter a capacidade de interação com diversas entidades governamentais potencialmente envolvidas”. (RFP, 2012)

Objetivo nº 21<sup>85</sup>: “O Projeto aumentará a presença do Estado em áreas de interesse do Território Nacional, particularmente ao longo da fronteira terrestre, contribuindo com o esforço governamental de manter efetivo controle sobre aquelas áreas, atendendo ao trinômio monitoramento/controlado, mobilidade e presença, enfatizado nas Diretrizes Estratégicas constantes da END.” (Port. nº 193/2010 e Estudo de viabilidade, 2012).

### **Indicador nº 10 (Utilização da Banda X / Comunicação por Satélite)**

Objetivo nº 19: “Cabe destacar que a capacidade hoje disponível para comunicações militares, no total de 120 MHz, provida mediante aluguel da banda X de dois satélites estrangeiros, encontra-se saturada. Embora o Ministério da Defesa disponha de 74 estações em operação, apenas 40 podem operar simultaneamente com a capacidade dos satélites atuais. Nada obstante, está prevista para a fase piloto a aquisição de 35 terminais, nos próximos três anos, que utilizarão a capacidade satelital na banda X embarcada em satélite geoestacionário a ser lançado em 2016.” (TCU, 2013)

### **Indicador nº 11 (Ilícitos Transfronteiriços)**

Objetivo nº 22<sup>85</sup>: “As ações de repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional serão tomadas com mais eficiência e eficácia, com significativa redução de custos e potencialização de benefícios, devido à otimização do apoio logístico, da inteligência e de comunicações.” (Estudo de Viabilidade, 2012)

### **Indicador nº 12 (Execução Financeira)**

Objetivo nº 23<sup>85</sup>: Monitorar e avaliar a execução financeira do projeto piloto do Sisfron.

### **Indicador nº 13 (Execução Física)**

Objetivo nº 24<sup>85</sup>: Monitorar e avaliar a execução física do projeto piloto do Sisfron.

<sup>85</sup> Os objetivos de número 20,21,22,23 e 24 não se encontra formalmente descritos nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, constituem algumas das principais demandas relativas ao PEE Sisfron como um todo.

\* \* \*



### Apêndice III

#### Indicadores propostos (Extrato de Ficheiro/Planilha em Excel)

SUBDIMENSÕES				
Dimensão	Nível	Subdimensão	Objetos de Mensuração	
			Indicadores	Objetivos
E <sub>1</sub> Efetividade (impacto intermediário)	Micro	1.2 - Impacto Intermediário	Fortalecimento da Base Industrial de Defesa (N° 5)	6 e 7
			Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (N° 7)	9
			Ilícitos transfronteiriços (N° 11)	22
			Geração de Emprego e Renda (N° 8)	10
E <sub>2</sub> Eficácia	Nano	2.1. Quantidade / Volume	Monitoramento Eletrônico (N° 1)	1,4,13 e 20
	Nano	2.1. Quantidade / Volume	Acordos de Compensação (OffSet) (N° 6)	8
	Nano	2.1. Quantidade / Volume	Utilização da Banda X (N° 10)	19
	Nano	2.2. Qualidade do produto / Serviço	Qualidade das Ligações (N° 2)	2 e 16
	Nano	2.2. Qualidade do produto / Serviço	Comando e Controle (N° 4)	5, 14 e 17
	Nano	2.4. Cobertura	Interações com órgãos civis (N° 9)	11 e 21
E <sub>3</sub> Eficiência			x	
E <sub>4</sub> Execução	Nano	4.1. Execução Financeira	Taxa de Execução Financeira (N° 12)	23
	Nano	4.2. Execução Física	Taxa de Execução Física (N° 13)	24
E <sub>5</sub> Excelência	Nano	5.2. Conformidade	Soluções Validadas (N° 3)	3,12,15 e 18
E <sub>6</sub> Economicidade			x	
<b>Obs:</b>				
<b>Nível Micro</b>		Resultados intermediários de desenvolvimento, temas de políticas públicas e satisfação de <i>Stakeholders</i> .		
<b>Nível Nano</b>		Serviços, bens e valores entregues pela unidade finalística (no caso, o projeto piloto do Sisfron).		
<b>2.1. Quantidade/Volume</b>		Nível de oferta e disponibilidade de bens ou serviços gerado por um determinado sistema		
<b>2.2. Qualidade do produto / Sv</b>		Representa a adequação entre as características dos produtos e serviços entregues, e os requisitos e necessidades dos beneficiários.		
<b>2.4. Cobertura</b>		Corresponde à relação entre a população atendida sobre a que deveria ser atendida com bens ou serviços públicos gerados por um determinado sistema (organização, programa, política pública, rede etc.).		
<b>4.1. Execução Financeira</b>		Relação entre o volume de recursos disponibilizados pelo orçamento e o nível de utilização desses recursos visando atender à realização de etapas e/ou atividades de um programa, projeto ou processo (finalísticos ou de suporte).		
<b>4.2. Execução Física</b>		Relação entre o volume de produtos previstos para serem entregues pelo orçamento e o nível de entrega desses produtos, visando atender à realização dos projetos e/ou atividades.		
<b>5.2. Conformidade</b>		Representa a adequação dos projetos, ações e processos aos padrões e requisitos definidos. Exemplo: Inovação.		

# Indicador nº 1 - Monitoramento Eletrônico

**INDICADOR Nº 1. MONITORAMENTO ELETRÔNICO**

**Objetivo 01:** Monitorar aproximadamente 650 quilômetros de fronteira terrestre, na faixa que acompanha a divisa do estado do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e com a Bolívia, podendo monitorar uma extensão ainda maior, em razão dos Sensores de Sinais Eletromagnéticos, que contemplarão toda a área de responsabilidade do CMO. (RFP, 2012:7) (CM)

**Objetivo 04:** A Fase Piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e controle e comunicações para possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade do CMO. (RFP, 2012:10) (CM)

**Objetivo 13:** A fase piloto destina-se a implantar meios de sensoriamento, comando e controle e comunicações na área de abrangência do CMO, a fim de possibilitar o monitoramento de áreas de interesse na faixa de fronteira sob responsabilidade da 4ª Bda C. Mec. (RFP, 2012:14) (CM)

**Objetivo 20:** O SISFRON facilitará o cumprimento das missões decorrentes da destinação constitucional prevista no art. 142 da Constituição Federal e, particularmente, na Lei Complementar nº 97 / 1999, alterada pelas leis nº 117 / 2004 e nº 136 / 2010, no tocante às ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre. (Portaria nº 193/2010/EME – Pág. 25 do BE nº 52, de 31/12/2010) (CM)

Organizações Militares (OM)	Responsabilidade (em Km de fronteira)	Extensão da Detecção Nível 3 ou 4												Porcentagem de Fronteira Eletronicamente Monitorada (Detecção Nível 3 ou 4)												Valoração	
		B												C = B / A													
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		D
20ª RCB	20	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	8	10	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	30,00%	30,00%	40,00%	40,00%	40,00%	45,00%	50,00%	50,00%	3	
17ª RCMec	110	60	60	60	60	60	75	75	75	75	75	75	80	54,55%	54,55%	54,55%	54,55%	54,55%	54,55%	54,55%	54,55%	54,55%	68,18%	68,18%	68,18%	3	
11ª RCMec	105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	3	
10ª RCMec	100	40	40	45	45	45	45	48	48	48	48	48	56	40,00%	40,00%	45,00%	45,00%	45,00%	45,00%	48,00%	48,00%	48,00%	48,00%	56,00%	56,00%	1	
9ª GAC	56	30	30	30	30	30	30	48	48	48	48	48	48	53,57%	53,57%	53,57%	53,57%	53,57%	53,57%	85,71%	85,71%	85,71%	85,71%	85,71%	85,71%	3	
28ª Blog	55	55	55	55	55	55	40	40	40	40	40	45	45	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	72,73%	72,73%	72,73%	72,73%	81,82%	81,82%	2	
4ª Cia E Cmb	22	22	22	22	22	10	10	10	15	15	15	15	10	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	220,00%	220,00%	220,00%	146,67%	146,67%	146,67%	1	
14ª Cia Com Mec	26	20	20	20	20	20	12	12	12	10	10	10	10	76,92%	76,92%	76,92%	76,92%	76,92%	46,15%	46,15%	46,15%	46,15%	38,46%	38,46%	38,46%	1	
2ª Cia Inf	42	30	30	30	30	30	40	15	15	10	10	10	10	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	95,24%	95,24%	35,71%	35,71%	23,81%	23,81%	23,81%	23,81%	1	
6ª Cia Intlig	12	12	12	12	12	7	7	7	7	7	7	7	7	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	58,33%	58,33%	58,33%	58,33%	58,33%	58,33%	1	
6ª GQ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	1	
Dst. Caracol	15	15	15	15	15	12	12	12	12	12	12	12	12	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	1	
Dst. Igatemi	16	16	16	16	8	8	8	16	16	16	8	8	8	100,00%	100,00%	100,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	100,00%	100,00%	100,00%	50,00%	50,00%	1	
Dst. Mundo Novo	20	20	20	20	20	20	14	14	14	14	14	14	14	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	50,00%	50,00%	50,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	1	
Dst. Guaporé	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	1	
Dst. Palmanto	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	150,00%	150,00%	150,00%	150,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	1	
Dst. Porto Indio	11	5	5	5	10	10	10	10	15	15	15	15	15	45,45%	45,45%	45,45%	45,45%	90,91%	90,91%	90,91%	136,36%	136,36%	136,36%	136,36%	136,36%	1	
Dst. São Simão	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	66,67%	66,67%	66,67%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	1	
		<b>Soma</b>												<b>Média</b>												<b>Soma</b>	
		650	388	388	393	385	396	363	396	373	373	370	373	373	72,26%	72,26%	72,54%	69,76%	75,34%	70,48%	78,10%	75,90%	72,87%	66,58%	64,84%	65,09%	27

**Obs:**

A: Representa a porção em Km da faixa de fronteira atribuída a determinada Organização militar (OM) para fins de monitoramento.

B: Representa a porção da faixa de fronteira efetivamente monitorada pela OM ("Detecção Nível 3", no mínimo).

C: Representa a porcentagem de Fronteira Eletronicamente Monitorada (Detecção Nível 3 ou 4).

D: Representa a capacidade de atuação em caso de detecção de ilícito fronteiriço. São valores atribuídos conforme julgamento do gestor.

E: Representa o produto da multiplicação da "Porcentagem de Fronteira Monitorada" pela "Valoração" atribuída pelo gestor.

F: Representa a média ponderada da Fronteira eletronicamente monitorada. Índice Final.

Dados a serem obtidos em pesquisa junto à OM

Pesos atribuídos pelo Pesquisador (podem ser modificados)

Organizações Militares (OM)	Porcentagem de Detecção Nível 3 com valoração												Média Ponderada ("Porcentagem da Fronteira Monitorada" x "Valoração") - Indicador Final												Média Anual
	E = D x C												F = (Σ E / Σ D)												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
20ª RCB	75,00%	75,00%	75,00%	75,00%	90,00%	90,00%	120,00%	120,00%	120,00%	120,00%	135,00%	150,00%													
17ª RCMec	163,64%	163,64%	163,64%	163,64%	163,64%	204,55%	204,55%	204,55%	204,55%	218,18%	231,82%	231,82%													
11ª RCMec	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%													
10ª RCMec	40,00%	40,00%	45,00%	45,00%	45,00%	45,00%	48,00%	48,00%	48,00%	56,00%	56,00%	56,00%													
9ª GAC	160,71%	160,71%	160,71%	160,71%	160,71%	257,14%	257,14%	257,14%	257,14%	257,14%	257,14%	257,14%													
28ª Blog	200,00%	200,00%	200,00%	200,00%	200,00%	145,45%	145,45%	145,45%	145,45%	163,64%	163,64%	163,64%													
4ª Cia E Cmb	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	220,00%	220,00%	220,00%	220,00%	146,67%	146,67%	146,67%													
14ª Cia Com Mec	76,92%	76,92%	76,92%	76,92%	76,92%	46,15%	46,15%	46,15%	46,15%	38,46%	38,46%	38,46%													
2ª Cia Inf	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	71,43%	95,24%	95,24%	35,71%	35,71%	23,81%	23,81%	23,81%													
6ª Cia Intlig	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	58,33%	58,33%	58,33%	58,33%	58,33%	58,33%													
6ª GQ	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%													
Dst. Caracol	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%													
Dst. Igatemi	100,00%	100,00%	100,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	100,00%	100,00%	100,00%	50,00%	50,00%													
Dst. Mundo Novo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%													
Dst. Guaporé	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%													
Dst. Palmanto	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	150,00%	150,00%	150,00%	150,00%	150,00%	50,00%	50,00%	50,00%													
Dst. Porto Indio	45,45%	45,45%	45,45%	45,45%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	136,36%	136,36%	136,36%	136,36%													
Dst. São Simão	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	66,67%	66,67%	66,67%	66,67%	33,33%	33,33%	33,33%													
		<b>META:</b>												<b>64,90%</b>											

## Indicador nº 2 - Qualidade das Ligações

INDICADOR nº 2. QUALIDADE DAS LIGAÇÕES															
Objetivo 02: Instalar os subsistemas do Sisfron, os quais estarão ligados a 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec), em Dourados-MS, ao quartel-general do CMO, em Campo Grande-MS, e ao comando central em Brasília-DF. (RFP,2012:7) (CM)															
Objetivo 16: O projeto piloto será orientado à implantação em camadas, que irão intensificar e agilizar a troca de informações em toda cadeia operacional de vigilância de fronteiras ampliando a integração das unidades existentes do Exército naquela região com as respectivas cadeias de comando, intensificando as ações de vigilância e permitindo aos setores operacionais e técnicos realimentar o processo de definição do Sisfron (Relatório do Tribunal de Contas da União (TCU,2013:29). (CM)															
I - VALORAÇÃO		II - CONDIÇÕES DE LIGAÇÃO DO COMANDO DA 4ª BDA C MEC COM AS OM SUBORDINADAS						III - CONDIÇÕES DE LIGAÇÃO ENTRE OS DEMAIS ESCALÕES DO SISFRON							
Condições de ligação	Valoração	Ord.	OM	Condições de Ligação	Valoração	Média	Média Máxima	Indicador Parcial	Subsistema	Ligação	Condições de ligação	Valoração	Média	Média Máxima	Indicador parcial
Excelente (E)	3	1	20ª RCB	E	3	1.72	3	57.41%	SENSORIAMENTO	OM de fronteira subordinadas – Cmndo 4ª Bda C Mec – CMO	B	2	2.33	3	77.78%
Boa (B)	2	2	17ª RCMec	E	3					CMR – CMR	B	2			
Suficiente (S)	1	3	11ª RCMec	B	2					CMR – CMFron	E	3			
Insuficiente / Inexistente (I)	0	4	10ª RCMec	B	2					Cmndo 4ª Bda C Mec – CMO	B	2			
		5	9ª GAC	I	0					CMO – CMR	B	2			
		6	28ª Blog	I	0					CMR – CMFron	S	1			
		7	4ª Cia E Cmb	B	2										
		8	14ª Cia Com Mec	E	3										
		9	2ª Cia Inf	E	3										
		10	6ª Cia Intlg	S	1										
		11	GOI	I	0										
		12	Dst. Caracol	I	0										
		13	Dst. Iguatemi	S	1										
		14	Dst. Mundo Novo	B	2										
		15	Dst. Guaporé	E	3										
		16	Dst. Palmarito	E	3										
		17	Dst. Porto Índio	B	2										
		18	Dst. São Simão	S	1										
IV - CÁLCULO DO INDICADOR FINAL															
Subsistema	Ligações		Pesos												
SENSORIAMENTO	OM de fronteira subordinadas – Cmndo 4ª Bda C Mec		25%												
	Cmndo 4ª Bda C Mec – CMO		25%												
	CMO – CMR		25%												
APOIO A DECISÃO	OM de fronteira subordinadas – Cmndo 4ª Bda C Mec		25%												
	Cmndo 4ª Bda C Mec – CMO		25%												
	CMO – CMR		25%												
Subsistema	Ligações		Indicador parcial A	Peso B	A x B	INDICADOR FINAL									
SENSORIAMENTO	OM de fronteira subordinadas – Cmndo 4ª Bda C Mec		57.41%	25%	14.35%	58.80%									
	Cmndo 4ª Bda C Mec – CMO		77.78%	25%	19.44%										
	CMO – CMR														
APOIO A DECISÃO	OM de fronteira subordinadas – Cmndo 4ª Bda C Mec		44.44%	25%	11.11%										
	Cmndo 4ª Bda C Mec – CMO														
	CMO – CMR		55.56%	25%	13.89%										
			Soma	58.80%											
Obs: Informações para o gráfico: Qualidade das Ligações 58.80% Oportunidade de melhoria 41.20%															
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #f2f2f2;"> <h3 style="text-align: center;">INDICADOR nº 3. QUALIDADE DAS LIGAÇÕES</h3> <p style="text-align: center;"> <span style="color: blue;">■</span> Qualidade das Ligações (59%)  <span style="color: red;">■</span> Oportunidade de melhoria (41%)                 </p> </div>															



## Indicador nº 4 - Comando e Controle

### INDICADOR nº 4. COMANDO E CONTROLE

**Objetivo 05:** Possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as Organizações Militares (OM) envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, o Comando de Operações Terrestres (COTER), o CCOMGEX e OMs de reforço, com o objetivo de validar o Projeto do SISFRON (RFP nº 01/2012.10 – CCOMGEX). (CM)

**Objetivo 14:** A fase piloto deverá possibilitar o exercício dos conceitos de comando e controle em rede entre as OM envolvidas, incluindo a 4ª Bda C Mec e suas OM subordinadas, o CMO e algumas OM subordinadas, bem como o Comando de Operações Terrestres (COTER) (RFP nº 01/2012.14 – CCOMGEX). (CM)

**Objetivo 17:** O projeto piloto permitirá experimentar os efeitos da dinamização da ação do observador com acesso aos recursos disponíveis aos escalões da cadeia de comando e de outras entidades com atuação na região de fronteira, integradas ao Sisfron (Relatório do Tribunal de Contas da União (TCU, 2013.29). (CM)

I - VALORAÇÃO E PESO		
Condições de Ligação		Valoração
Eccelente	E	3
Boa	B	2
Suficiente	S	1
Insuficiente / Inexistente	I	0

Subsistema	Peso
SAD	30%
COMTAT	30%
Centros de Comando e Controle	30%
Ligação com a Marinha	5%
Ligação com a Força Aérea	5%

#### I. CÁLCULO DO INDICADOR REFERENTE AO SAD

##### SUBSISTEMA APOIO A DECISÃO

Ord.	CIDADE	OM SISFRON	Infraestrutura Pronta (SIM/NÃO)	Operacionalidade do Subsistema (E/B/S/I)	Valoração	7) Pesos	Eficiência (em relação ao total possível)	
1	Campo Grande	Comdo CMO	Fixo	SIM	3	19	48.72%	
2		CRM	Fixo	SIM	3			
3		20ª RCB	Móvel	NÃO	I			0
4	Dourados	Comdo 4ª Bda C Mec	Fixo e Móvel	I	0			
5		14ª Cia Com Mec	Móvel	E	3			
6		28ª B Log	Móvel	B	2			
7	Ponta Porã	11ª RCMEC	Fixo	S	1			
8	Amambai	17ª RCMEC	Fixo	NÃO	I			0
9	Bela Vista	10ª RCMEC	Fixo e Móvel	S	1			
10	Jardim	4ª Cia Eng Com Mec	Móvel	S	1			
11	Nioaque	9ª GAC	Fixo e Móvel	NÃO	I			0
12	Três Lagoas	2ª Cia Inf	Móvel	SIM	3			
13	Brasília	CCOMGEX e COTER	Fixo	SIM	2			

Fonte: Plano de Integração (Pag. 129)

#### II. CÁLCULO DO INDICADOR REFERENTE ÀS COMUNICAÇÕES TÁTICAS

##### SUBSISTEMA COMUNICAÇÕES TÁTICAS

Ord.	OM SISFRON	Infraestrutura Pronta (SIM/NÃO)	Operacionalidade do Subsistema (E/B/S/I)	Valoração	7) Pesos	Eficiência (em relação ao total possível)
1	CMO	SIM	E	3	12	36.36%
2	20ª RCB	SIM	B	2		
3	9ª GAC	SIM	I	0		
4	Comdo 4ª Bda C Mec	NÃO	I	0		
5	17ª RCMEC	SIM	B	2		
6	11ª RCMEC	SIM	B	2		
7	10ª RCMEC	SIM	S	1		
8	28ª B Log	NÃO	I	0		
9	14ª Cia Com Mec	SIM	S	1		
10	4ª Cia Eng Com Mec	SIM	S	1		
11	2ª Cia Inf	NÃO	I	0		

Obs: Módulos e Equipamentos previstos na Anexo E - COMTAT ao RFP (2012.21)

#### III. CÁLCULO DO INDICADOR REFERENTE AOS CENTROS DE COMANDO E CONTROLE

##### CENTROS DE COMANDO E CONTROLE

Ord.	CIDADE	OM SISFRON	Infraestrutura Pronta (SIM/NÃO)	Operacionalidade do Subsistema (E/B/S/I)	Valoração	7) Pesos	Eficiência (em relação ao total possível)	
1	Campo Grande	Comdo CMO	Fixo	SIM	2	23	45.10%	
2		CRM	Fixo	SIM	2			
3		20ª RCB	Fixo	SIM	3			
4	Dourados	Comdo 4ª Bda C Mec	Móvel	SIM	3			
5		14ª Cia Com Mec	Fixo	NÃO	I			0
6		28ª B Log	Móvel	SIM	E			3
7	Bela Vista	10ª RCMEC	Fixo	SIM	S			1
8		Móvel	SIM	S	1			
9	Ponta Porã	11ª RCMEC	Fixo	SIM	E			3
10		Móvel	SIM	S	1			
11	Amambai	17ª RCMEC	Fixo	NÃO	I			0
12		Móvel	NÃO	I	0			
13	Dourados	28ª B Log	Móvel	NÃO	I			0
14	Três Lagoas	2ª Cia Inf	Móvel	SIM	B			2
15	Jardim	4ª Cia Eng Com Mec	Móvel	SIM	B			2
16	Nioaque	9ª GAC	Móvel	NÃO	I			0
17	Dourados	14ª Cia Com Mec	Móvel	SIM	B			2

Fonte: Apêndice 5 ao anexo H ao RFP (2012.62); e item 6.1.8.5.9.1 - Endereçamento de IP Móvel, do Plano de Integração (Pag. 381)

#### IV. CÁLCULO DO INDICADOR REFERENTE ÀS LIGAÇÕES COM AS FORÇAS COIRMÃS

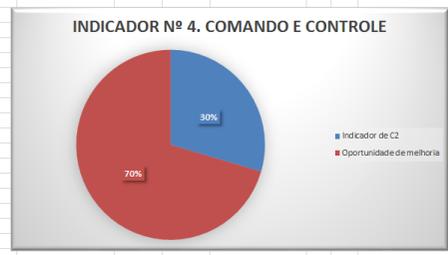
##### LIGAÇÃO COM A MARINHA DO BRASIL (MB) E COM A FORÇA AÉREA BRASILEIRA (FAB)

Ord.	LIGAÇÕES DO CMO/CMR COM A...	Infraestrutura Pronta (SIM/NÃO)	Operacionalidade do Subsistema (E/B/S/I)	Valoração	Meior Índice	Eficiência (em relação ao total possível)
1	MB	SIM	E	3	3	100.00%
2	FAB	SIM	B	2		66.67%

#### V - CÁLCULO DO INDICADOR FINAL

SUBSISTEMA	PESO	EFICÁCIA	INDICADOR FINAL
SAD	30%	48.72%	29.53%
COMTAT	30%	36.36%	
Centros de CC2	30%	45.10%	
Ligação com a Marinha do Brasil	5%	100.00%	
Ligação com a Marinha do Brasil	5%	66.67%	

Obs: Informações para o gráfico  
 Indicador de C2 29.53%  
 Oportunidade de melhoria 70.47%



## Indicador nº 5 - Fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID)

INDICADOR nº 5. FORTALECIMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA (BID)					
<b>Objetivo 06:</b> Contratar em consonância com o que prescreve a Diretriz nº 22 da END, no tocante à capacitação da indústria nacional de material de defesa para que conquise autonomia em tecnologias indispensáveis a essa atividade. (RFP nº 01/2012.10 – CCOMGEX/CT)					
<b>Objetivo 07:</b> Sob esse prisma deve ser vista a contratação em tela, uma vez que permite vislumbrar inúmeros benefícios, dentro de um processo de capacitação tecnológica autônoma e domínio das tecnologias sensíveis. Trata-se de oportunidade ímpar para a reorganização da indústria nacional de material de defesa, capaz de assegurar a autonomia operacional das Forças Armadas, particularmente do Exército, uma vez atendidas as suas necessidades de equipamento baseadas em tecnologias sob domínio nacional. Portanto, trata-se de momento significativo para conciliar estratégia nacional de defesa com estratégia nacional de desenvolvimento, conforme estabelece a END. (RFP nº 01/2012.10 – CCOMGEX/CP)					
Ano	Nr da Etapa	Descrição da Etapa	Valor da Etapa	Índice de Domínio Tecnológico Nacional (IDTN)	
				Índice de Conteúdo Nacional (ICN)	Índice de Domínio Tecnológico Nacional (IDTN)
	A	B	C	D	E
Ano 2	30	Plano de Suporte Técnico - 1/2	R\$ 6.768.114,45	17,00%	22,00%
Ano 2	31	Relatório de Vistoria em Campo 3	R\$ 732.277,90	26,00%	37,00%
Ano 2	32	Projeto Executivo - Sen. Óticos e Optrônicos	R\$ 548.511,48	45,00%	62,00%
Ano 2	33	Projeto Executivo - Com. Satellite	R\$ 819.143,05	45,00%	45,00%
Ano 2	34	Plano de Gerenciamento de Engenharia de Sistemas -Conforme Detalhamento por Subistema e Metodologia Anexa	R\$ 2.254.086,34	45,00%	45,00%
Ano 2	35	Entrega do 1º Grupo Motogeradores	R\$ 281.360,90		23,00%
Ano 2	36	Entrega do 1º Lote No Break	R\$ 201.720,34	29,00%	54,00%
Ano 2	37	Entrega do 2º Grupo Motogeradores	R\$ 281.360,90	22,00%	45,00%
Ano 2	38	Entrega do 2º Lote No Break	R\$ 201.720,34	45,00%	66,00%
Ano 2	39	Entrega do 3º Grupo Motogeradores	R\$ 281.360,90	27,00%	88,00%
Ano 2	40	Entrega do 3º Lote No Break	R\$ 201.720,34	80,00%	45,00%
Ano 2	41	Infraestrutura - Instalação 1,2,3 lote No break e Motogeradores.	R\$ 635.364,78	22,00%	66,00%
Ano 2	42	Infraestrutura - Instalação 4,5,6 lote No break e Motogeradores	R\$ 159.985,91	44,00%	62,00%
Ano 2	43	Suporte, Capacitação e Gestão da Garantia	R\$ 1.257.912,18	55,00%	45,00%
Ano 2	44	C2 - Fixo - Instalação	R\$ 2.417.178,57	78,00%	68,00%
Ano 2	45	Relatório de Vistoria em Campo 4	R\$ 732.277,90	45,00%	57,00%
Ano 2	46	Projeto Executivo - SAD	R\$ 736.894,46	12,00%	24,00%
Ano 2	47	Projeto Executivo - Com. Tático	R\$ 2.595.893,12	89,00%	35,00%
Ano 2	48	Instalação - C2 Fixo - Cnd C10	R\$ 505.089,43	12,00%	26,00%
Ano 2	49	Infra Seca - Inteligência - Seniores - C2 - 1/6	R\$ 740.327,83	23,00%	15,00%
Ano 2	50	C2 - Instalação - Fixo - Cnd C10	R\$ 222.363,46	75,00%	48,00%
Ano 2	51	Testes em Campo - Mod Usuários e Equipamentos	R\$ 6.026.120,19	86,00%	15,00%
Ano 2	52	Atividade de Gestão da Obsolescência	R\$ 9.024.152,60	42,00%	98,00%
Ano 2	53	Suporte, Capacitação e Gestão da Garantia	R\$ 1.257.912,18	53,00%	65,00%
Ano 2	54	Estudo de Viabilidade	R\$ 574.894,17	48,00%	32,00%
Ano 2	55	Relatório de Gestão Ambiental	R\$ 431.170,63	59,00%	87,00%
Ano 2	56	Projeto Executivo - SIMR	R\$ 1.383.080,98	15,00%	54,00%
Ano 2	57	Entrega do 4º Grupo Motogeradores	R\$ 281.360,90	26,00%	21,00%
Ano 2	58	Entrega do 4º Lote No Break	R\$ 201.720,34	84,00%	46,00%
Ano 2	59	Entrega do 5º Grupo Motogeradores	R\$ 281.360,90	95,00%	13,00%
Ano 2	60	Entrega do 5º Lote No Break	R\$ 201.720,34	51,00%	79,00%
<b>MEDIA</b>				46,55%	47,94%

EXPORTAÇÕES (em R\$ milhões)					
Sistema	Previsão	Efetivado	Percentual	Indicador Parcial	
F	G	H	I = H/G	J	
RADARES	713	89	12,48%	16,41%	
VANTs	354	72	20,34%		

Cálculo do Indicador Final					
Componentes	Percentual	Peso	Participação	Indicador Final	
K	L	M	N = M / L	O	
ICN	46,55%	25,00%	11,64%	<b>31,83%</b>	
IDTN	47,94%	25,00%	11,98%		
Exportações	16,41%	50,00%	8,21%		

Obs:

A: Nr de Etapas previstas para efetivação do projeto piloto do Sisfron

B: Descrição da Etapa Conforme Cronograma Físico-Financeiro (CFF)

C: Valor da Etapa (R\$)

D: Índice de Conteúdo Nacional, referente ao percentual de conteúdo nacional de cada solução, considerado o critério de valor agregado aos produtos ou serviços que a integram (RFP, 2012-30)

E: Índice de Domínio Tecnológico Nacional (IDTN), referente ao o domínio tecnológico próprio da empresa no Brasil (RFP, 2012-33)

F: Classes de Equipamentos com previsão e exportação (Estudo de Viabilidade,2011-48)

G: Previsão de Exportação (Estudo de Viabilidade, 2011-48)

H: Número de equipamentos efetivamente exportados

I = Percentual de atingimento do planejamento relativo a exportações de Produtos de Defesa (PD)

J = Média dos percentuais relativos a Radares e a Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs)

K = Componentes do Indicador nº 5 (FORTALECIMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA)

L = Percentual atingido por cada um dos componentes do Indicador nº 5

M = Peso de cada um dos componentes no cálculo do Indicador nº 5 (atribuição dos pesos a cargo do gestor)

N = Participação efetiva de cada componente no cálculo do Indicador nº 5

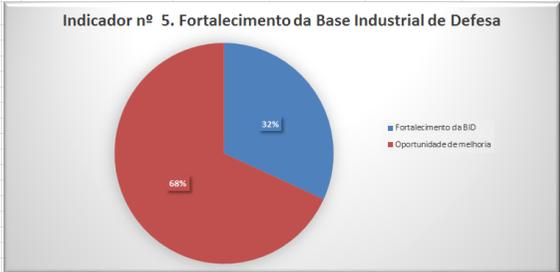
O = Indicador Final. Representa a contribuição do projeto piloto para o fortalecimento da BID brasileira.

Obs: 2:

Informações para o gráfico

Fortalecimento da BID	31,83%
Oportunidade de melhoria	68,17%



Obs: Atender, no curto prazo, cerca de 60% dos meios através de fornecimentos nacionais, sempre de sistemas e equipamentos com alto valor agregado e conteúdo tecnológico. (Estudo de viabilidade, Pág. 14)

### Indicador nº 6 - Acordos de Compensação (Offset)

INDICADOR nº 6. ACORDOS DE COMPENSAÇÃO (OFFSET)												
<p><b>Objetivo 08:</b> Em decorrência da contratação em tela, deverá haver benefícios diretos e indiretos, os quais poderão ser concretizados na forma de acordos de compensação (offset121), sob diversas modalidades, dentre as quais a transferência de tecnologia. Esta poderá ser na forma de assistência técnica, pesquisa e desenvolvimento, cessão e licença, treinamento e outras atividades, fruto de acordos comerciais diretos com os fornecedores estrangeiros, que representem um aumento qualitativo do nível tecnológico do País (Portaria nº 201-EME, de 26 de dezembro de 2011). (RFP nº 01/2012:10 – CCOMGEX) (CT)</p>												
Nr Ord	Empresa	Descrição Sumária do OffSet	Compensação Efetivada (A)		Valoração	Média	Média Máxima	Cálculo do Indicador				
			Não	Sim					B	C	D	E = C / B
1	ABC Industrial			x	3	2.00	3	66.67%				
2	XWZ Tecnologia			x	3							
3	AWP Equipamentos		x		0							
4	ZSR Logística			x	3							
5	XYZ Sistemas			x	1							
SOMA			1	4	10							
Obs:												
Contribuição para a capacitação e reorganização da Indústria Nacional de Defesa												
Menções					Valoração							
Contribui muito					3							
Contribui pouco					1							
Não contribui					0							
<p>A: Reflete o atendimento de 100% do previsto em termos de OffSet.</p> <p>B: Refletem a valoração que o gestor confere a cada empresa, no tocante ao fortalecimento da base industrial de defesa. Tal valoração pode vir a seguir critério formal ou intuitivo – a simulação pode seguir a sugestão constante no quadro ao lado, ou não.</p>												
<p>Obs: Informações para o gráfico</p> <table border="1"> <tr> <td>Offset Efetivado</td> <td>66.67%</td> </tr> <tr> <td>Oportunidade de melhoria</td> <td>33.33%</td> </tr> </table>									Offset Efetivado	66.67%	Oportunidade de melhoria	33.33%
Offset Efetivado	66.67%											
Oportunidade de melhoria	33.33%											
<p><b>INDICADOR nº 6. ACORDOS DE COMPENSAÇÃO (Offset)</b></p>  <p>■ Offset Efetivado ■ Oportunidade de melhoria</p>												

## Indicador nº 7 - Desenvolvimento da Faixa de Fronteira

INDICADOR Nº 7 - DESENVOLVIMENTO DA FAIXA DE FRONTEIRA											
Objetivo 09: Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDF), também preconizado na END. Tal desenvolvimento virá a reboque, na medida da implantação do Sisfron, proporcionando melhoria das condições de vida da população local, a qual será beneficiada tanto pela atividade-fim do Sisfron (monitoramento da fronteira) quanto pelas ações subsidiárias desenvolvidas pelo Exército na região de atuação. (RFP.2012.10) (CS)											
Item	Sub-regiões	Estado	Cidade	População (Censo 2010) habitantes	OM do EB	Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)			Município de São Caetano do Sul, SP, 1º Lugar no Ranking de IDHM (2010)	IDHM	
						1991	2000	2010		0,862	
						Média Subregional				Porcentagem de IDHM em relação ao 1º município do Ranking (2010)	
		A		B	C	D	E	F	G	Município	Média Subregional
1	XII - Bodoquena	MS	Bela Vista	23.181	10ª RCMEc	0,468	0,580	0,698	0,672	80,97%	78,01%
2			Bodoquena	7.985		0,345	0,513	0,666		77,26%	
3			Bonito	19.587		0,406	0,564	0,670		77,73%	
4			Caracol	5.398		0,379	0,484	0,647		75,06%	
5			Guia Lopes da Laguna	10.366		0,420	0,567	0,675		78,31%	
6			Jardim	24.346	4ª Cia E Cmb Mec	0,430	0,590	0,712		82,60%	
7			Nioaque	14.391	9ª GAC	0,360	0,504	0,639		74,13%	
8			Carapá	27.767		0,422	0,548	0,692		80,28%	
9			Deodápolis	12.139		0,407	0,583	0,694		80,51%	
10			Dois Irmãos do Buriti	10.363		0,332	0,447	0,639		74,13%	
11			Douradina	5.364		0,442	0,567	0,699		81,09%	
12	XIII - Dourados	MS	Dourados	196.035	Comdo 4ª Bda C Mec/14ª Cia Com Mec/28ª B log	0,512	0,636	0,747	0,693	86,66%	80,39%
13			Fátima do Sul	19.035		0,473	0,596	0,714		82,83%	
14			Gloria de Dourados	9.927		0,485	0,604	0,721		83,64%	
15			Itaporã	20.865		0,447	0,550	0,654		75,87%	
16			Jateí	4.011		0,404	0,560	0,708		82,13%	
17			Laguna Carapá	6.491		0,363	0,535	0,672		77,96%	
18			Maracaju	37.405		0,480	0,597	0,736		85,38%	
19			Novo Horizonte do Sul	4.940		0,242	0,494	0,649		75,29%	
20			Rio Brilhante	30.663		0,475	0,584	0,715		82,95%	
21			Sidrolândia	42.132		0,453	0,562	0,686		79,58%	
22			Taquaruçu	3.518		0,373	0,510	0,651		75,52%	
23	Vicentina	5.901		0,421	0,594	0,711	82,48%				
24	XIV - Cone Sul-Matogrossense	MS	Amambai	34.730	17ª R C Mec	0,447	0,576	0,673	0,636	78,07%	73,74%
25			Antônio João	8.208		0,373	0,509	0,643		74,59%	
26			Aral Moreira	10.251		0,397	0,520	0,633		73,43%	
27			Coronel Sapucaia	10.064		0,337	0,488	0,589		68,33%	
28			Eldorado	11.694		0,386	0,551	0,684		79,35%	
29			Igatuemi	14.975		0,395	0,542	0,662		76,80%	
30			Itaquiraí	18.614		0,323	0,498	0,620		71,93%	
31			Japorá	7.731		0,290	0,399	0,526		61,02%	
32			Juti	5900		0,353	0,480	0,623		72,27%	
33			Mundo Novo	17.043		0,470	0,585	0,686		79,58%	
34			Naviraí	46.424		0,446	0,572	0,700		81,21%	
35	Paranhos	12.35		0,336	0,441	0,588	68,21%				
36	Ponta Porã	77.872	11ª R C Mec	0,495	0,600	0,701	81,32%				
37	Sete Quedas	10.780		0,393	0,512	0,614	71,23%				
38	Tacuru	10.215		0,343	0,469	0,593	68,79%				
						<b>Média</b>	<b>0,403</b>	<b>0,540</b>	<b>0,667</b>	<b>77,33%</b>	

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/rankings/IDHM-Municípios-2010.aspx>  
Recuperado em 26 de janeiro de 2015.

Obs:	IDHM	Menção
	0 a 0,499	Muito baixo
	0,500 a 0,599	Baixo
	0,600 a 0,699	Medio
	0,700 a 0,799	Alto
	0,800 a 1,000	Muito alto

Obs:	Informações para o gráfico	IDHM	%
	XII - Bodoquena	0,672	78,01%
	XIII - Dourados	0,693	80,39%
	XIV - Cone Sul-Matogrossense	0,636	73,74%
	Município de São Caetano do Sul, SP, 1º Lugar no Ranking de IDHM (2010)	0,862	100%

### INDICADOR Nº 7 - DESENVOLVIMENTO DA FAIXA DE FRONTEIRA

Região	IDHM	%
XII - BODOQUENA	0,672	78,01%
XIII - DOURADOS	0,693	80,39%
XIV - CONE SUL-MATOGROSSENSE	0,636	73,74%
MUNICÍPIO DE SÃO CAETANO DO SUL, SP, 1º LUGAR NO RANKING DE IDHM (2010)	0,862	100%



### Indicador nº 9 - Interação com Órgãos Civis

INDICADOR nº 9. INTERAÇÕES COM ÓRGÃOS CIVIS						
Objetivo 11: Diante das inúmeras atividades envolvidas na vigilância da extensa faixa territorial fronteiriça, o Sistema deve ter a capacidade de interação com diversas entidades governamentais potencialmente envolvidas.(RFP, 2012:11) (CS)						
Objetivo 21 (1): O Projeto aumentará a presença do Estado em áreas de interesse do Território Nacional, particularmente ao longo da fronteira terrestre, contribuindo com o esforço governamental de manter efetivo controle sobre aquelas áreas, atendendo ao trinômio monitoramento / controle, mobilidade e presença, enfatizado nas Diretrizes Estratégicas constantes da Estratégia Nacional de Defesa. (Portaria nº 193/2010-EME – Pág. 24 do BE nº 52, de 31/12/2010) (CM).						
Nr de Ordem	MINISTÉRIO OU INSTÂNCIA SUPERIOR	INSTITUIÇÃO	SIGLA	Interação com o Pjto Piloto do SISFRON	OM ou GU do EB envolvida diretamente	Indicador Final referente a Interação
1	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		MAPA			43.75%
2	Ministério da Integração Nacional		MI			
3	Ministério da Justiça		MJ			
4	Ministério da Justiça	Departamento de Polícia Federal	DPF	x		
5	Ministério da Saúde	Fundação Nacional de Saúde	FUNASA	x		
6	Ministério das Cidades		MCidades			
7	Ministério das Comunicações	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos	ECT	x		
8	Ministério das Comunicações	Agência Nacional de Telecomunicações	ANATEL			
9	Ministério de Minas e Energia	Agência Nacional de Energia Elétrica	ANEEL	x		
10	Ministério de Minas e Energia	Departamento Nacional de Produção Mineral	DNPM	x		
11	Ministério de Minas e Energia	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	Eletrobras			
12	Ministério do Meio Ambiente	Agência Nacional de Águas	ANA			
13	Ministério do Meio Ambiente	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	IBAMA			
14	Ministério do Meio Ambiente	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	ICMBio			
15	Casa Civil	Agência Brasileira de Inteligência	ABIN	x		
16	Ministério da Educação	Conselho Internacional de Educação a Distância				
Nr de órgãos/entidades que interagiram com o Pjto Piloto do SISFRON				7		
Obs: (1) O Objetivo 21 objetivo não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, constitui um das principais demandas relativas ao PEE Sisfron como um todo. (2) Informações para o gráfico						
		Interações Efetivadas	Oportunidade de Melhoria			
Interações Efetivadas		43.75%	56.25%			
Nr de Interações		9				
<p>INDICADOR Nº 9 - INTERAÇÕES EFETIVADAS</p> <p>■ Interações Efetivadas (43,75%) ■ Oportunidade de Melhoria (56,25%)</p>						

### Indicador nº 10 - Utilização da Banda X (Comunicação por Satélite)

#### INDICADOR Nº 10. UTILIZAÇÃO DA BANDA X (COMUNICAÇÃO POR SATÉLITE)

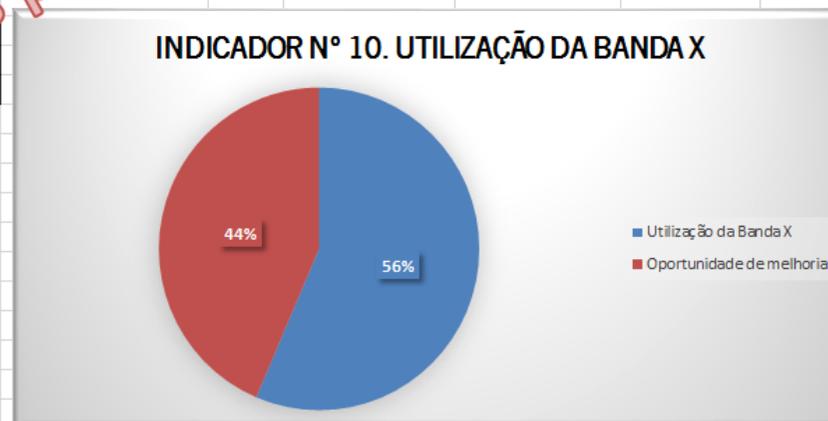
**Objetivo 19:** Cabe destacar que a capacidade hoje disponível para comunicações militares, no total de 120 MHz, provida mediante aluguel da banda X de dois satélites estrangeiros, encontra-se saturada. Embora o Ministério da Defesa disponha de 74 estações em operação, apenas 40 podem operar simultaneamente com a capacidade dos satélites atuais. Nada obstante, está prevista para a fase piloto a aquisição de 35 terminais, nos próximos três anos, que utilizarão a capacidade satelital na banda X embarcada em satélite geoestacionário a ser lançado em 2016 (TCU,2013:55). (CT)

Item	Previsão	Realizado		Peso	Ponderação	Indicador Final
		Nr	Porcentagem			
		A	B			
1	Aquisição de 35 terminais	22	62.86%	50%	31.43%	56.43%
2	Utilização da banda X de satélite geoestacionário		50%	50%	25.00%	

Obs:

- A: Representa o número de terminais adquiridos e instalados.
- B: Representa as porcentagens de atingimento previsto em termos de número de terminais, acesso e utilização da banda X.
- C: Representa a influência de cada um dos itens no Indicador Final. Estabelecimento de pesos a cargo do gestor.
- D: Representa o resultado do produto da multiplicação entre a porcentagem de atingimento da previsão e o peso atribuído ao item. (D = C x B)
- E: Representa o nível de atendimento da previsão. Indicador Final.

Informações para o gráfico	
Utilização da Banda X	56.43%
Oportunidade de melhoria	43.57%



## Indicador nº 11 - Ilícitos Transfronteiriços

### INDICADOR nº 11. ILÍCITOS TRANSFRONTEIRIÇOS

**Objetivo 22 (1):** As ações de repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional serão tomadas com mais eficiência e eficácia, com significativa redução de custos e potencialização de benefícios, devido à otimização do apoio logístico, da inteligência e de comunicações. (Estudo de Viabilidade, 2012-16). (CE)

**Tabela 1 - Ilícitos no Estado do Mato-Grosso do Sul (2)**

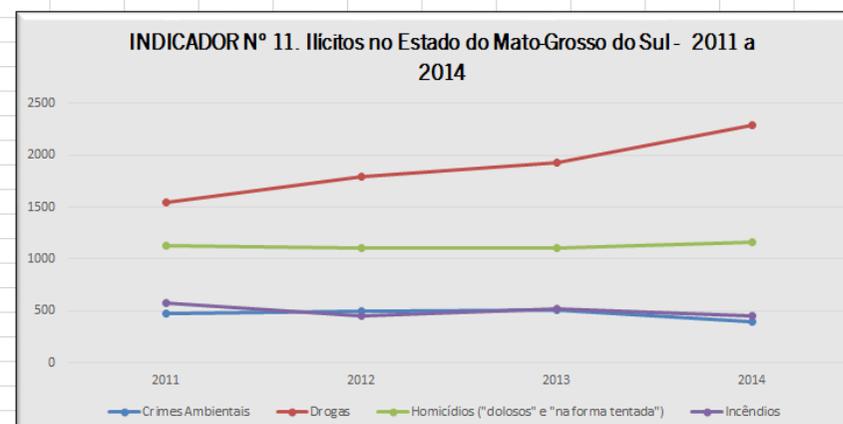
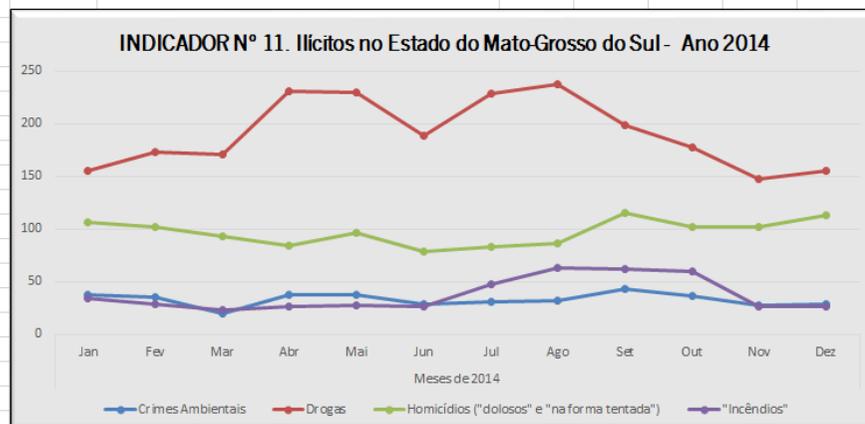
Nr Ordem	Descrição da Atividade Ilícita	2011	2012	2013	2014	Meses de 2014											
						Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	Crimes Ambientais	470	499	513	395	37	35	20	38	37	29	31	32	43	36	28	29
2	Drogas	1543	1791	1931	2295	155	173	171	231	230	189	229	237	199	178	148	155
3	Incêndios (3)	572	452	515	452	34	29	23	27	28	26	48	63	62	60	26	26
4	Homicídios ("dolosos" e "na forma tentada")	1130	1110	1102	1161	106	102	93	84	96	79	83	86	115	102	102	113

Obs:

(1) O Objetivo 22 objetivo não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, contitui uma das principais demandas relativas ao PEE SISFRON como um todo.

(2) Informações referentes ao interior do Estado do Mato-Grosso do Sul, Brasil. Fonte: Sítio Eletrônico da Secretário de Estado de Justiça e Segurança Pública do Mato-Grosso do Sul (<http://www.sejusp.ms.gov.br> e <http://estatistica.sigo.ms.gov.br/>)

(3) Incêndios são considerados "Crimes contra a Incolumidade Pública".



## Indicador nº 12 - Execução Orçamentária

INDICADOR Nº 12. EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA (1)							
Objetivo Nº 23: Representa o nível de execução orçamentária realizada em relação ao total previsto para o projeto piloto do Sisfron. Não constitui demanda formalizada nos documentos de criação, normatização, autorização ou relatórios do Sisfron. Atende a dimensão "Execução" prevista no Guia do Ministério do Planejamento (2009).							
Subsistemas	Previsão para o Subsistema (Contrato)	Efetivamente Alocado (Até Mai/14)		Realizado (Até Mai/14)			
		Alocado	%	Empenhado	Liquidado	Pago	Realizado (%)
A	B	C	D = C / B	E	F	G	H = (E+F+G) / C
Recursos Diversos empenhados em atividades de apoio ao Contrato (1)	R\$ 0,00	R\$ 170.419.977,72	0,00%	R\$ 170.419.977,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	100,00%
Integração	R\$ 128.178.832,00	R\$ 28.178.832,00	21,98%	R\$ 13.573.146,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	48,17%
Comunicações Estratégicas	R\$ 75.789.953,06	R\$ 29.448.384,00	38,86%	R\$ 8.145.105,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	27,66%
Ambiental	R\$ 13.294.193,00	R\$ 3.294.193,00	24,78%	R\$ 2.842.137,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	86,28%
Apoio à Decisão	R\$ 26.778.953,22	R\$ 10.373.439,00	38,74%	R\$ 7.286.537,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	70,24%
Infraestrutura	R\$ 74.272.980,33	R\$ 4.743.143,00	6,39%	R\$ 3.509.656,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73,99%
Suporte Logística Integrado (SLI)	R\$ 35.895.833,33	R\$ 71.078.735,00	198,01%	R\$ 50.781.755,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	71,44%
Centros de Comando e Controle	R\$ 71.591.324,18	R\$ 18.802.446,00	26,26%	R\$ 2.649.755,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	14,09%
Gerenciamento do projeto	R\$ 71.531.925,00	R\$ 71.531.925,00	100,00%	R\$ 69.634.741,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	89,00%
Infraestrutura instalação	R\$ 26.449.831,00	R\$ 26.449.831,00	100,00%	R\$ 26.449.831,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	9,24%
Sensores Ópticos e Optrônicos	R\$ 52.513.340,72	R\$ 11.083.197,00	21,11%	R\$ 1.422.052,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	12,83%
Sistema de Vigilância, Monitoramento e Reconhecimento (SVMR)	R\$ 62.543.956,68	R\$ 8.643.234,00	13,82%	R\$ 1.099.856,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	12,73%
Comunicações Táticas	R\$ 217.899.496,05	R\$ 59.461.116,00	27,29%	R\$ 38.742.427,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	65,16%
Comunicações por Satélite	R\$ 44.951.062,39	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	#DIV/0!
Software de Gestão Logística (SGL)	R\$ 15.796.513,00	R\$ 15.796.513,00	100,00%	R\$ 12.637.503,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	80,00%
Sensores de Sinais Eletromagnéticos	R\$ 182.513.268,23	R\$ 35.565.435,00	19,49%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
<b>Soma:</b>	<b>R\$ 1.100.001.462,19</b>	<b>R\$ 564.870.004,00</b>	<b>51,35%</b>	<b>R\$ 379.217.751,72</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>67,13%</b>

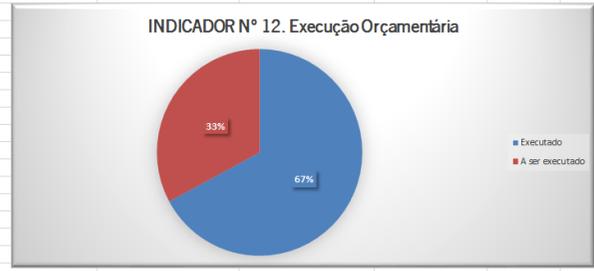
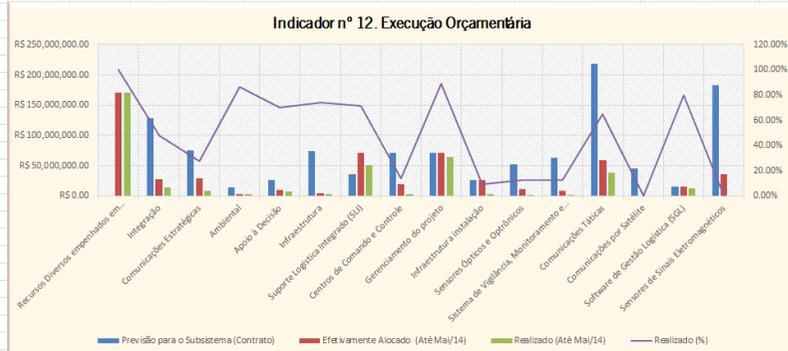
<b>Indicador de Execução Orçamentária</b>	<b>67.13%</b>
---	---------------

Obs: A: Identificação dos Subsistemas do projeto piloto do Sisfron, conforme controle do contrato. (Relatório Financeiro de Outubro de 2014)  
 B: Valores previstos em contrato (após reajustes anuais e reequilíbrios)  
 C: Valores efetivamente alocados pelo Governo Federal para o Projeto Piloto  
 D: Percentual de recursos efetivamente recebidos em relação ao previsto em contrato assinado com o Consórcio Tepru. Calculado apenas para fins gerenciais.  
 E: Créditos já empenhados e ainda não liquidados.  
 F: Créditos empenhados e liquidados, mas ainda não pagos.  
 G: Créditos empenhados, liquidados e pagos.  
 H: Percentagem de créditos orçamentários efetivamente empregados em relação ao disponibilizado pelo Governo Federal.

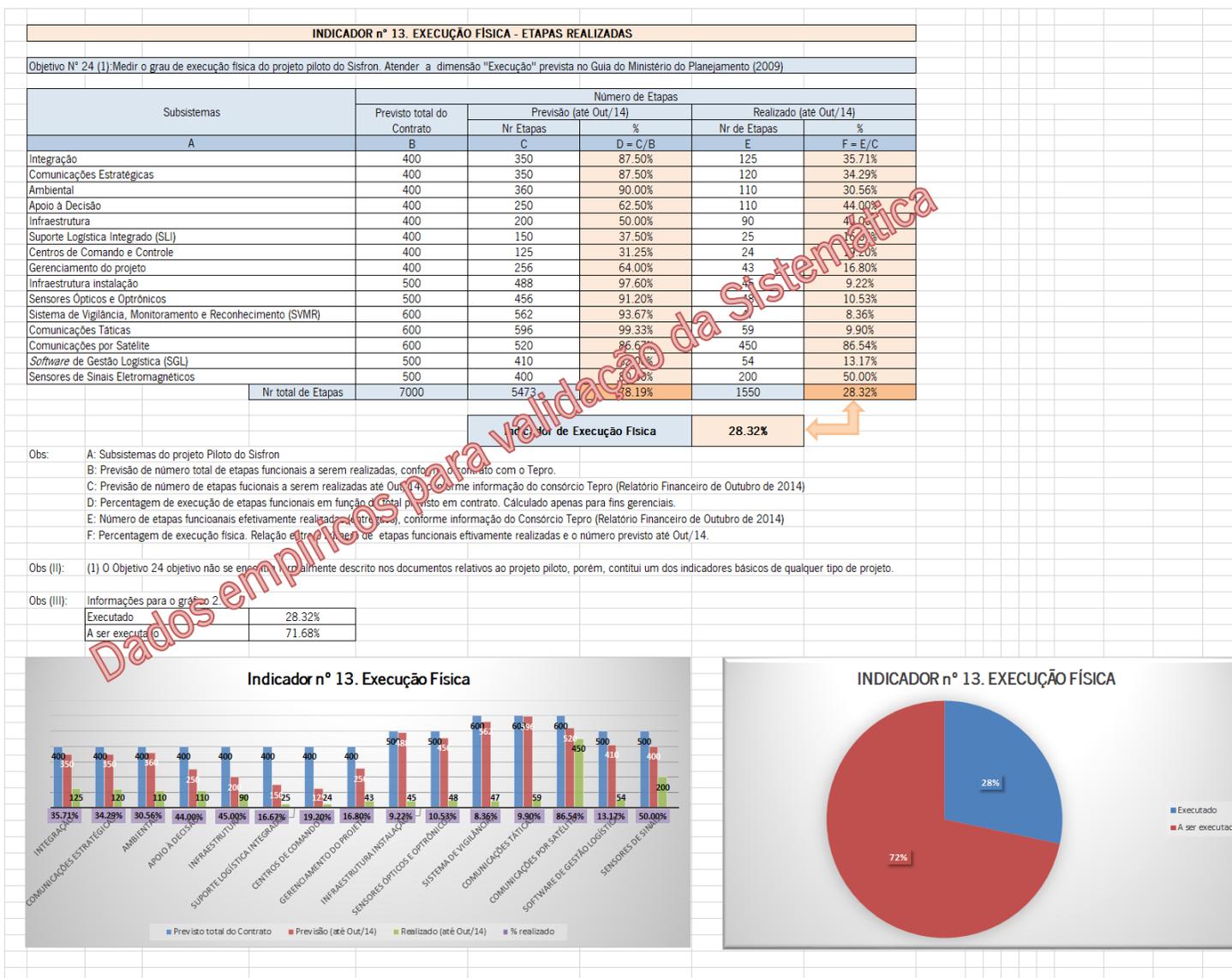
Obs (II): (1) Fonte das informações: Relatório Financeiro do consórcio Tepru de outubro de 2014.  
 (2) O Objetivo nº 23 não se encontra formalmente descrito nos documentos relativos ao projeto piloto, porém, contitui um dos indicadores básicos de qualquer tipo de projeto.

Obs (III): Informações do gráfico 2.

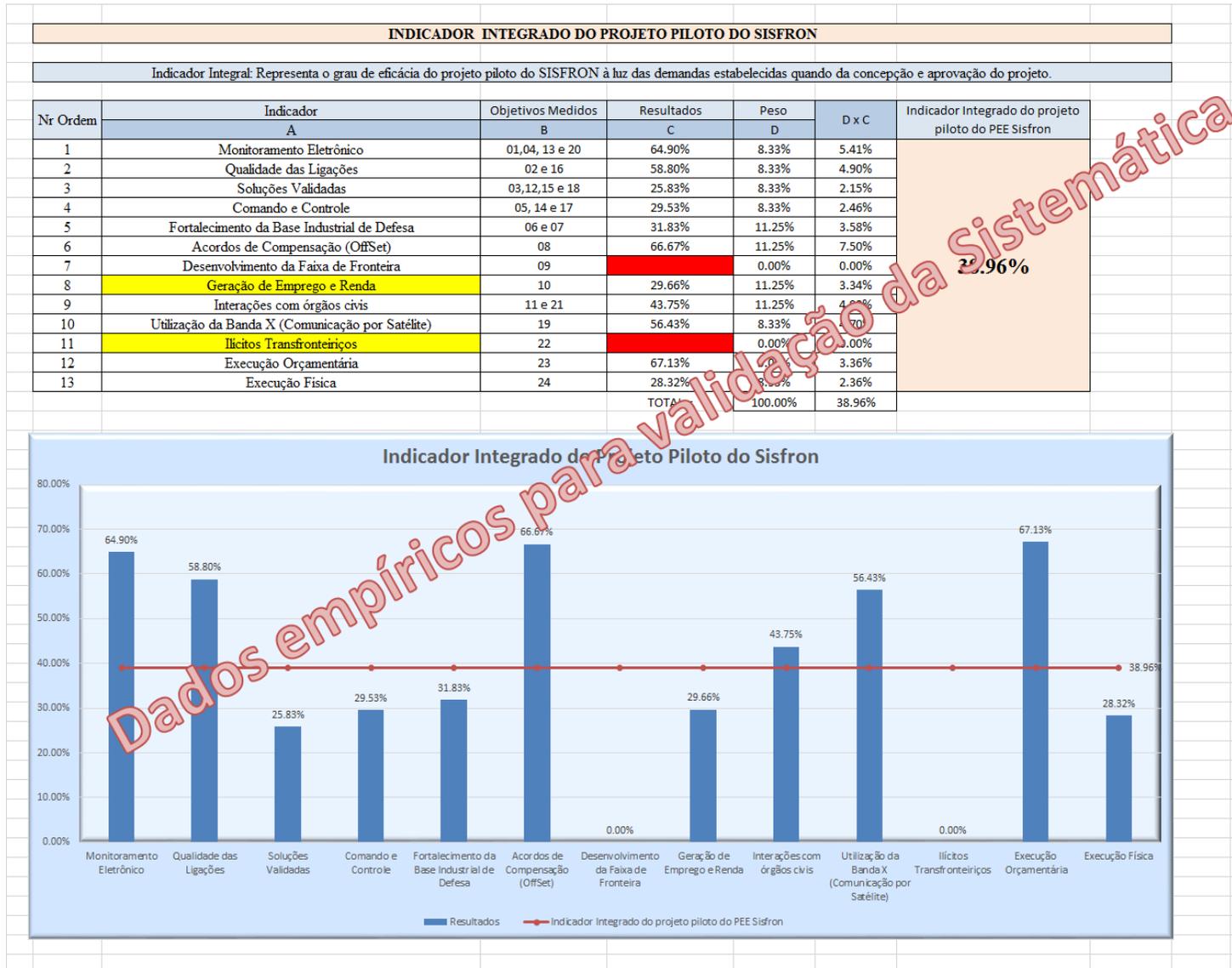
Executado	67,13%
A ser executado	32,87%



## Indicador nº 13 - Execução Física



## Indicador Integrado



# Cockpit



Apêndice IV  
1º Questionário Sisfron



Exmº Sr \_\_\_\_\_ / Sr \_\_\_\_\_/ Caro \_\_\_\_\_

Sou o Tenente-Coronel Luis Henrique Custódio de Almeida, ex-integrante da Assessoria Especial de Orçamentação Financeira (AOFIN) e da Diretoria de Gestão Especial (DGE), ambos pertencentes à Secretaria de Economia e Finanças do Exército (SEF). Fui designado para cursar o Mestrado em Negócios Internacionais da Universidade do Minho, em Braga, Portugal, e me encontro em fase de pesquisas com vistas à preparação da dissertação de conclusão de curso.

Venho por meio desta solicitar a vossa/sua participação em pesquisa relativa ao Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON). Informo, de antemão, que o processo de resposta ao questionário não deve demorar mais do que alguns minutos.

Minha pesquisa tem por objetivo principal propor um sistema de indicadores para o projeto piloto do SISFRON, dentro de um ambiente de Orçamento por Resultados (OpR). Tal pesquisa está sendo realizada sob a orientação do Professor Doutor Francisco Carballo Cruz e, nesta fase, está sendo buscada a consecução dos objetivos intermediários concernentes à identificação do grau de adequabilidade dos indicadores propostos, bem como o peso de cada um deles no cômputo do Indicador Integrado.

Junto ao questionário existe um quadro com *Links* para consulta à pesquisa, que proporcionam acesso ao estágio atual dos estudos realizados. Além disso, fornecem acesso aos Apêndices I e III, que detalham cada um dos indicadores propostos.

Em face do exposto, solicito o concurso prestimoso do senhor no sentido de responder ao questionário das páginas seguintes e reenvia-lo para o e-mail [pesquisa.sisfron@gmail.com](mailto:pesquisa.sisfron@gmail.com).

A pesquisa de campo implementada com o questionário das páginas seguintes segue o modelo de “pesquisa não aleatória intencional”. Isto porque está sendo direcionada apenas para um diminuto universo de oficiais com variadas especialidades e níveis diferenciados de conhecimento sobre o SISFRON.

Informo, outrossim, que as respostas dadas serão confidenciais e nunca associadas ao respondente.

Com os melhores cumprimentos.

Luis Henrique Custódio de Almeida – TC Int

## Ficha de Informação Demográfica



Grupo: \_\_\_\_\_ (preenchimento a cargo do pesquisador)

1. Posto: \_\_\_\_\_

2. Está ou esteve em função diretamente ligada ao SISFRON? Caso positivo, qual função e qual período?

\_\_\_\_\_

### Links para Consulta à Pesquisa

Índice	<a href="https://www.dropbox.com/s/iu9jgcz2mijdn/04%20-%20C3%8Dndice.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/iu9jgcz2mijdn/04%20-%20C3%8Dndice.docx?dl=0</a>
Cap II – O Sisfron	<a href="https://www.dropbox.com/s/8x6pe1wok6vywj9/07.1%20-%20Cap%20II%20-%200%20Sisfron%20-%2015%20FI%20%2814%20Mar%29.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/8x6pe1wok6vywj9/07.1%20-%20Cap%20II%20-%200%20Sisfron%20-%2015%20FI%20%2814%20Mar%29.docx?dl=0</a>
Cap III – Indicadores	<a href="https://www.dropbox.com/s/v1aii9b47hk6l85/08.1%20-%20Cap%20III%20-%20Indicadores%20-19%20FI%20%28V2%20-%2015%20Mar%29.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/v1aii9b47hk6l85/08.1%20-%20Cap%20III%20-%20Indicadores%20-19%20FI%20%28V2%20-%2015%20Mar%29.docx?dl=0</a>
Anexo I – Objetivos do Sisfron	<a href="https://www.dropbox.com/s/yar47ua860ism7r/14%20-%20Anexo%20I%20-%20Objetivos%20C%20justificativas%20e%20premissas%20do%20Sisfron%20-%2021%20FI.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/yar47ua860ism7r/14%20-%20Anexo%20I%20-%20Objetivos%20C%20justificativas%20e%20premissas%20do%20Sisfron%20-%2021%20FI.docx?dl=0</a>
Anexo II – Objetivos do projeto piloto do Sisfron	<a href="https://www.dropbox.com/s/bf1ahve6asogox3/15%20-%20Anexo%20II%20-%20Objetivos%20do%20Projeto%20Piloto%20do%20Sisfron%20-%2004%20FI.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/bf1ahve6asogox3/15%20-%20Anexo%20II%20-%20Objetivos%20do%20Projeto%20Piloto%20do%20Sisfron%20-%2004%20FI.docx?dl=0</a>
Anexo III – Tipologia do PEE Sisfron	<a href="https://www.dropbox.com/s/qpcq417m3i8eqk5/16%20-%20Anexo%20III%20-%20Tipologia%20do%20PEE%20Sisfron%20-%2002%20FI.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/qpcq417m3i8eqk5/16%20-%20Anexo%20III%20-%20Tipologia%20do%20PEE%20Sisfron%20-%2002%20FI.docx?dl=0</a>
Anexo V – Tipologia de Stakeholders	<a href="https://www.dropbox.com/s/spaohbqffoqk0fg/18%20-%20Anexo%20V%20-%20Tipologia%20de%20Stakeholders%20-%2004%20FI.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/spaohbqffoqk0fg/18%20-%20Anexo%20V%20-%20Tipologia%20de%20Stakeholders%20-%2004%20FI.docx?dl=0</a>
Apêndice I – Indicadores Propostos	<a href="https://www.dropbox.com/s/5y02pwq6l3928lh/20%20-%20Ap%C3%AAndice%20I%20-%20Indicadores%20Propostos%20-%2034%20FI.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/5y02pwq6l3928lh/20%20-%20Ap%C3%AAndice%20I%20-%20Indicadores%20Propostos%20-%2034%20FI.docx?dl=0</a>
Apêndice II – Indicadores x Objetivos	<a href="https://www.dropbox.com/s/nxtbaei0mbjlr06/21%20-%20Ap%C3%AAndice%20II%20-%20Indicadores%20x%20Objetivos%20-%2005%20FI.docx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/nxtbaei0mbjlr06/21%20-%20Ap%C3%AAndice%20II%20-%20Indicadores%20x%20Objetivos%20-%2005%20FI.docx?dl=0</a>
Apêndice III – Indicadores Propostos (EXCEL)	<a href="https://www.dropbox.com/s/yviq6lcmxwapqjg/22.1%20-%20Ap%C3%AAndice%20III%20-%20Indicadores%20Propostos%20%28Excel%29%20%20%2804%20Mar%2015%29.xlsx?dl=0">https://www.dropbox.com/s/yviq6lcmxwapqjg/22.1%20-%20Ap%C3%AAndice%20III%20-%20Indicadores%20Propostos%20%28Excel%29%20%20%2804%20Mar%2015%29.xlsx?dl=0</a>

## Avaliação dos Indicadores do Projeto Piloto SISFRON

A seguir, encontram-se apresentados os indicadores propostos para o projeto piloto do SISFRON. Classifique-os, indicando o seu entendimento quanto às possibilidades de cada deles para medir o grau de atendimento das demandas do sistema descritas no Anexo II (*link* na página anterior). Para isso, com um (X) deverá ser assinalada a resposta após serem consideradas as 5 categorias pré-estabelecidas:

Categorias				
1	2	3	4	5
Inadequado	Regular	Bom	Muito Bom	Excelente

Indicadores Propostos (Apêndice III)	1	2	3	4	5
<p><b>Indicador Nº 1 - Monitoramento Eletrônico</b>  <u>Significado:</u> Percentagem da fronteira (650 Km) monitorada com “detecção nível 3” (Apêndice I), com recursos disponibilizados pelo projeto piloto do Sisfron.  <u>Forma de medição:</u> Somatório das capacidade de monitoramento eletrônico de todas as OM da 4ª Bda C Mec envolvidas no projeto piloto do Sisfron.</p>					
<p><b>Indicador Nº 2 - Qualidade das Ligações</b>  <u>Significado:</u> Percentagem relativa às condições de funcionamento (com instalação completa) dos subsistemas de Sensoriamento e de Apoio a Decisão do projeto piloto do Sisfron.  <u>Forma de medição:</u> Avaliação das ligações entre:                      1) Comando 4ª Bda C Mec – OM Subordinada                      2) Comando 4º Bda C Mec – CMO                      3) CMO – CMFron</p>					
<p><b>Indicador Nº 3 - Soluções Validadas</b>  <u>Significado:</u> Percentagem das soluções logísticas e tecnológicas testadas e aprovadas, com vistas a replicação durante a expansão do Sisfron.  <u>Forma de medição:</u> Avaliação quantitativa das soluções testadas e aprovadas pelo projeto piloto em relação ao total previsto para esta fase.</p>					
<p><b>Indicador Nº 4 - Comando e Controle</b>  <u>Significado:</u> Percentagem de instalação e funcionamento do Subsistemas SAD e COMTAT, e dos 17 (dezesete) Centros de C2. Além disso, deverão ser considerados as ligações com as Forças coirmãs, na região abrangida pelo projeto piloto do Sisfron.  <u>Forma de medição:</u> Avaliação do nível de disponibilização de meios (quantidade e qualidade) para o efetivo comando e controle na região do CMO.</p>					

Indicadores Propostos (Apêndice III)	1	2	3	4	5
<p><b>Indicador Nº 5 - Fortalecimento da Base Industrial de Defesa</b></p> <p><u>Significado:</u> Nível de percepção da contribuição das empresas participantes do Sisfron (por intermédio do consórcio TEPRO) para a reorganização e fortalecimento da indústria nacional de defesa.</p> <p><u>Forma de medição:</u> Avaliação do entendimento das empresas participantes do projeto piloto do Sisfron quanto á participação dela mesma no fortalecimento da Base Industria de Defesa do Brasil. Ao entendimento anterior são atribuídos valores médios coletados junto aos <i>stakeholders</i> mais importantes do projeto.</p>					
<p><b>Indicador Nº 6 - Acordos de Compensação (<i>Offset</i>)</b></p> <p><u>Significado:</u> Percentagem de efetivação das propostas de compensação (<i>Offset</i>) previstas para o projeto piloto do Sisfron.</p> <p><u>Forma de medição:</u> Somatório das avaliações da efetivação de cada caso de Compensação (<i>Offset</i>) em relação ao previsto no projeto piloto do Sisfron.</p>					
<p><b>Indicador Nº 8 - Geração de Emprego e Renda</b></p> <p><u>Significado:</u> Percentagem de empregos (diretos, indiretos e efeito-renda) gerados em função do total previsto quando da criação do Sisfron.</p> <p><u>Forma de medição:</u> Calcular o número de empregos gerados pelo projeto piloto do Sisfron. Para isso, o gestor poderá escolher uma das três opções:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tabela do Consórcio Tepro;</li> <li>2) Tabela do Estudo de viabilidade; e</li> <li>3) Tabela do BNDES.</li> </ol>					
<p><b>Indicador Nº 9 - Interações com órgãos civis</b></p> <p><u>Significado:</u> Percentagem de interações com órgãos e entidades civis efetivadas em relação ao total inicialmente identificado.</p> <p><u>Forma de medição:</u> Relação entre o número de interações efetivadas pelas OM envolvidas no projeto piloto do Sisfron e o total previsto.</p>					
<p><b>Indicador Nº 10 - Utilização da Banda X (Comunicação por Satélite)</b></p> <p><u>Significado:</u> Percentagem relativa ao grau de aproximação da completa execução do planejamento referente ao aumento da capacidade para comunicações militares por intermédio de aluguel da banda X (Comunicações por satélite).</p> <p><u>Forma de medição:</u> Acompanhamento do processo de aquisição e recebimento de 35 terminais, assim como do projeto de lançamento do satélite geoestacionário a ser realizado também com recursos do projeto piloto do Sisfron.</p>					
<p><b>Indicador Nº 12 - Execução Financeira</b></p> <p><u>Significado:</u> Monitorar a execução financeira do projeto piloto do Sisfron.</p> <p><u>Forma de medição:</u> Percentagem de efetiva utilização dos recursos orçamentários disponibilizados para implantação o projeto piloto do Sisfron.</p>					
<p><b>Indicador Nº 13 - Execução Física</b></p> <p><u>Significado:</u> Monitorar a execução física do projeto piloto do Sisfron.</p> <p><u>Forma de medição:</u> Percentagem de efetiva realização das etapas funcionais previstas no planejamento do projeto piloto do Sisfron.</p>					

Obs: os indicadores Nº 07 (Desenvolvimento da faixa de fronteira) e 11 (Ilícitos Transfronteiriços) encontram-se detalhados nos Apêndices I e III. Tais indicadores não participarão do cômputo do indicador integral por sofrerem demasiada influência de fatores externos ao projeto piloto do Sisfron.

Qual a sua opinião acerca dos indicadores propostos?

---

---

---

Existem outros indicadores que lhe pareçam adequar-se melhor às demandas do projeto piloto do SISFRON? Indique-os.

---

---

---

Classifique os indicadores a seguir em ordem de importância (1º - mais importante; 13º - Menos importante).

	Monitoramento Eletrônico
	Qualidade das Ligações
	Soluções Validadas
	Comando e Controle
	Fortalecimento da Base Industrial de Defesa
	Acordos de Compensação ( <i>Offset</i> )
	Desenvolvimento da Faixa de Fronteira
	Geração de Emprego e Renda
	Interações com órgãos civis
	Utilização da Banda X (Comunicação por Satélite)
	Ilícitos Transfronteiriços
	Execução Financeira
	Execução Física

Nº Ord	Pt	Nº Ord	Pt
1º	13	8º	6
2º	12	9º	5
3º	11	10º	4
4º	10	11º	3
5º	9	12º	2
6º	8	13º	1
7º	7		

Qual a sua opinião acerca do indicador integrado (Apêndice III)?

---

---

---

Espaço de preenchimento voluntário destinado a exposição de sugestões para aprimoramento da proposta de indicadores para o projeto piloto do SISFRON.

---

---

---

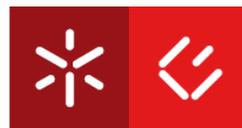
Grato

TC Almeida

\*\*\*



Apêndice V  
2º Questionário Sisfron



Exmº Sr \_\_\_\_\_ / Sr \_\_\_\_\_ / Caro \_\_\_\_\_

Trata o presente documento sobre um complemento do primeiro questionário relativo a pesquisa de dissertação de mestrado em Negócios Internacionais da Universidade do Minho, Braga, Portugal. Nesta fase, e seguindo o método DELPHI, está sendo buscado um aprimoramento do entendimento comum sobre o sistema de indicadores proposto para o projeto piloto do Sisfron.

Este questionário visa a consecução dos objetivos intermediários concernentes à definição dos pesos a serem atribuídos a cada um dos indicadores propostos no cômputo do Indicador Integrado.

Em razão de já ter respondido ao primeiro questionário, a população base da pesquisa já possui algum conhecimento sobre o escopo do estudo e passa a ter acesso aos resultados proporcionados pela análise das respostas às perguntas do primeiro questionário (anexo), o que permite inferências em um nível superior.

No tocante aos pesos a serem atribuídos a cada indicador, estão sendo apresentadas duas propostas. A primeira refere-se ao resultado processado das respostas coletadas com o primeiro questionário, ou seja, a consubstanciação das prioridades estabelecidas pela população respondente. A segunda proposta de pesos é fruto do entendimento do pesquisador após a classificação dos indicadores à luz das características intrínsecas deles. A partir das opções apresentadas, a população pesquisada poderá se posicionar de forma mais adequada sobre os pesos que devem ser atribuídos a cada indicador proposto.

É digno de nota que foi feita a substituição do Indicador nº 5, assim como foram aprimorados todos os indicadores propostos, após análise das respostas recebidas.

Em face do exposto e antecipadamente agradecendo pela contribuição ao trabalho de pesquisa em andamento, solicito vossa/sua participação novamente, respondendo ao questionário a seguir. Ele é menor do que o primeiro e, para fins estatísticos, é importante que se obtenha o mesmo grau de responsividade obtido com o primeiro questionário.

Apenas a última das folhas do presente questionário possui questões a serem respondidas. As respostas devem ser encaminhadas para o seguinte endereço eletrônico: [pesquisa.sisfron@gmail.com](mailto:pesquisa.sisfron@gmail.com)

Com os melhores cumprimentos.

Luis Henrique Custódio de Almeida - TC Int

## Participação de cada indicador no Indicador Integrado proposto para o Projeto Piloto do SISFRON

O objetivo da pesquisa é que cada respondente aponte o peso a ser atribuído a cada indicador no cômputo do indicador Integrado. Cada respondente pode utilizar os dados da tabela I, da tabela II ou lançar outros valores na tabela III, conforme seu entendimento.

TABELA I - Consubstanciação das respostas ao primeiro Questionário

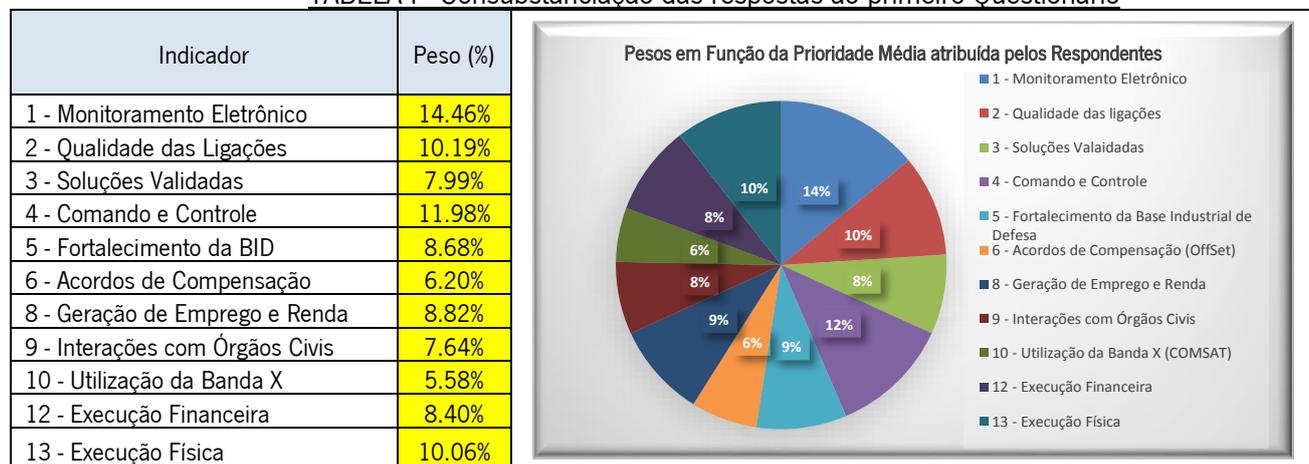


TABELA II - Pesos obtidos pela classificação dos indicadores em Grupamentos (pesquisador)

Gpt/ Classes	Peso do Grupamento /Classes (%)	Indicadores	Peso de cada Indicador (%)	Peso Final do Indicador (%)	
				Indicador	Peso (%)
Técnico- operacional	50%	1 – Monitoramento Eletrônico	8.33%	1	8.33%
		2 – Qualidade das Ligações	8.33%	2	8.33%
		3 – Soluções Validadas	8.33%	3	8.33%
		4 – Comando e Controle	8.33%	4	8.33%
		10 – Utilização da Banda X	8.33%	5	11.25%
Econômico- financeiro	25%	13 – Execução Física	8.33%	6	11.25%
		5 – Fortalecimento da BID	5.00%	8	11.25%
		6 – Acordos de Compensação	5.00%	9	11.25%
		8 – Geração de Emprego e Renda	5.00%	10	8.33%
		9 – Interações com Órgãos Cíveis	5.00%	12	5.00%
Sócio- político	25%	12 – Execução Financeira	5.00%	13	8.33%
		5 – Fortalecimento da BID	6.25%		
		6 – Acordos de Compensação	6.25%		
		8 – Geração de Emprego e Renda	6.25%		
		9 – Interações com órgãos civis	6.25%		



## Pesos dos Indicadores

Tabela a ser preenchida pelos respondentes, conforme entendimento pessoal relativo aos pesos que cada indicador deve ter no cômputo do Indicador Integrado. Assinale com X a tabela escolhida e, caso escolha a terceira tabela, lance os valores dos pesos que considerar adequados.

Marque a opção escolhida:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores	Concordo com os pesos da Tabela I: Consubstanciação das respostas do Questionário n°1.	Concordo com os pesos da Tabela II: Estabelecidos a partir da classificação dos indicadores em grupamentos.	Tabela III Discordo dos pesos estabelecidos pelas tabelas I e II. (Apresente a sua solução)
1 - Monitoramento Eletrônico	14.46%	8.33%	
2 - Qualidade das Ligações	10.19%	8.33%	
3 - Soluções Validadas	7.99%	8.33%	
4 - Comando e Controle	11.98%	8.33%	
5 - Fortalecimento da BID	8.68%	11.25%	
6 - Acordos de Compensação ( <i>OffSet</i> )	6.20%	11.25%	
8 - Geração de Emprego e Renda	8.82%	11.25%	
9 - Interações com Órgãos Cíveis	7.64%	11.25%	
10 - Utilização da Banda X (COMSAT)	5.58%	8.33%	
12 - Execução Financeira	8.40%	5.00%	
13 - Execução Física	10.06%	8.33%	
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Espaço destinado para sugestões ou informações adicionais por parte dos respondentes.

---



---

Grato

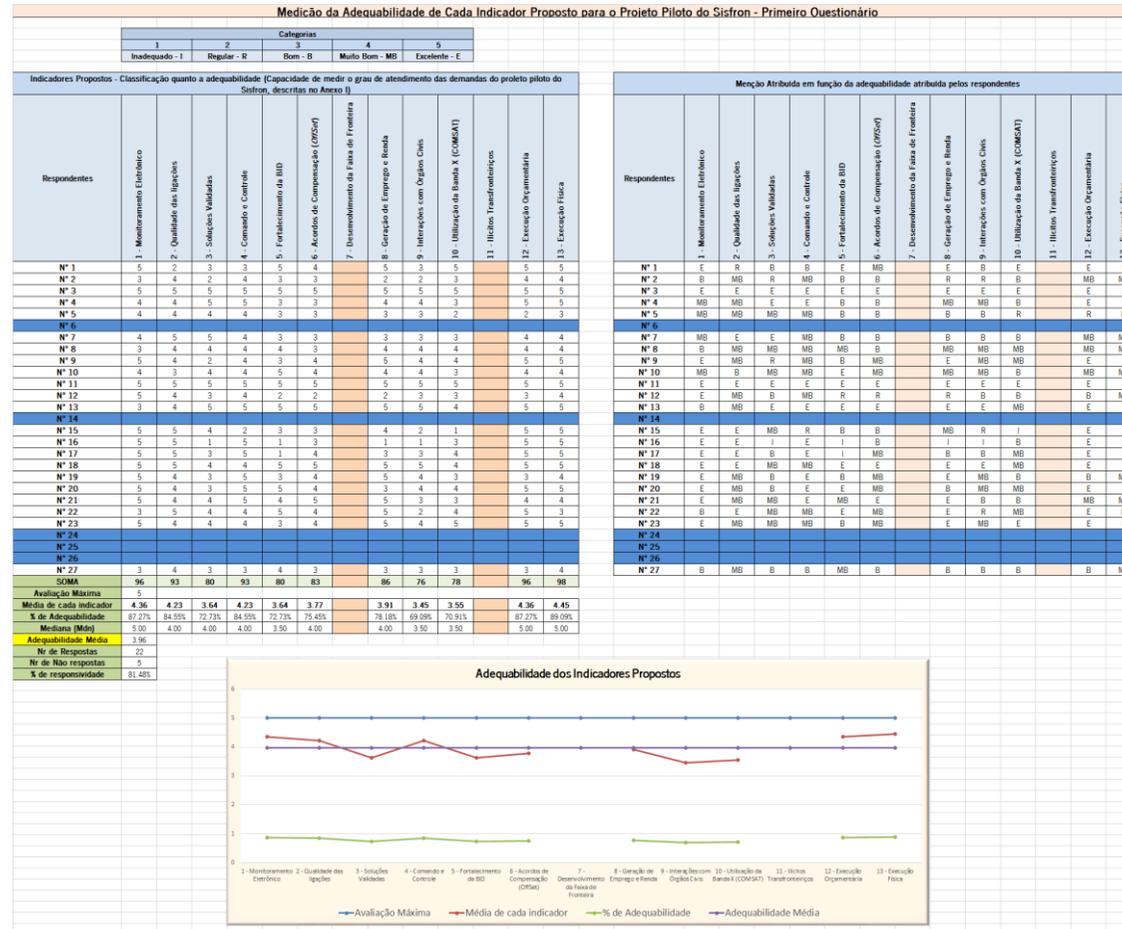
TC Almeida



## Apêndice VI

### Análise Quantitativo dos Resultados (Ficheiro/Planilha em Excel)

#### Adequabilidade de cada Indicador proposto - Questionário 1



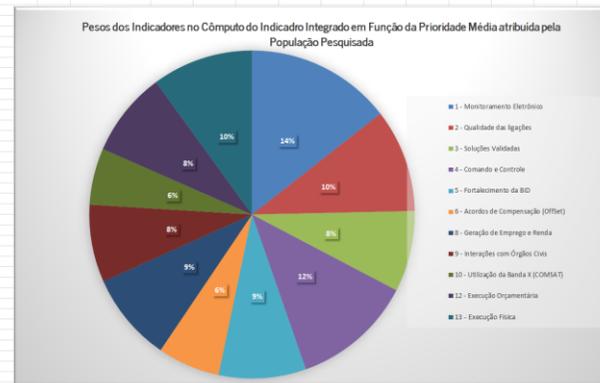
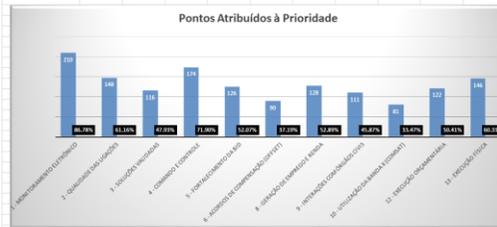
# Prioridades de Cada Indicador Proposto - Questionário 1

Medição das Prioridades Médias Atribuídas a cada Indicador											
Prioridade	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*
Pontos	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Indicadores Propostos - Ordem de Importância (Prioridade)											
Respondentes	Indicadores Propostos - Ordem de Importância (Prioridade)										
	1 - Monitoramento Eletrônico	2 - Qualidade das Ligações	3 - Soluções Validadas	4 - Comando e Controle	5 - Fortalecimento de BID	6 - Acordo de Compensação (OFFSET)	8 - Geração de Emprego e Renda	9 - Interações com Órgãos Cíveis	10 - Utilização da Banda X (COMSAT)	12 - Execução Orçamentária	13 - Execução Física
Nº 1	1	11	8	5	2	4	3	10	2	6	7
Nº 2	2	4	1	3	5	10	8	9	6	11	7
Nº 3	3	4	6	5	7	9	8	11	10	1	2
Nº 4	5	6	3	4	9	10	8	7	11	2	1
Nº 5	1	2	3	4	7	5	6	10	11	9	8
Nº 6											
Nº 7	1	4	3	2	5	9	10	8	11	7	6
Nº 8	1	5	6	2	7	11	10	9	3	8	4
Nº 9	1	7	11	6	3	10	2	8	9	5	4
Nº 10	3	4	11	5	10	6	9	8	7	2	1
Nº 11	7	9	11	6	1	3	2	4	10	6	5
Nº 12	1	4	6	2	9	10	11	5	7	8	3
Nº 13	8	7	6	2	3	5	1	4	11	9	10
Nº 14											
Nº 15	1	4	3	2	5	10	6	7	11	8	9
Nº 16	5	2	9	8	11	7	6	10	4	3	1
Nº 17	1	2	10	5	11	7	8	9	6	3	4
Nº 18	3	9	8	10	2	7	1	6	11	4	5
Nº 19	1	7	11	2	10	6	3	5	9	8	4
Nº 20	1	6	10	2	3	9	11	7	8	4	5
Nº 21	1	4	2	3	7	8	5	5	9	10	11
Nº 22	5	8	7	6	4	11	3	1	10	9	2
Nº 23	1	3	5	2	8	6	9	7	4	10	11
Nº 24											
Nº 25											
Nº 26											
Nº 27	1	4	10	2	9	11	5	3	6	8	7
Mediana (Mdn)	1	4	6	4	7	9	6	7	9	8	5

Indicadores Propostos - Pontos											
Respondentes	Indicadores Propostos - Pontos										
	1 - Monitoramento Eletrônico	2 - Qualidade das Ligações	3 - Soluções Validadas	4 - Comando e Controle	5 - Fortalecimento de BID	6 - Acordo de Compensação (OFFSET)	8 - Geração de Emprego e Renda	9 - Interações com Órgãos Cíveis	10 - Utilização da Banda X (COMSAT)	12 - Execução Orçamentária	13 - Execução Física
Nº 1	11	1	6	7	10	8	9	2	3	5	4
Nº 2	10	8	11	9	7	2	4	3	6	1	5
Nº 3	9	8	6	7	5	3	4	1	2	11	10
Nº 4	7	6	9	8	3	2	4	5	1	10	11
Nº 5	11	10	9	8	5	7	6	2	1	3	4
Nº 6											
Nº 7	11	8	9	10	7	3	2	4	1	5	6
Nº 8	11	7	6	10	5	1	2	3	9	4	8
Nº 9	11	5	1	6	9	2	10	4	3	7	8
Nº 10	9	8	1	7	2	6	3	4	5	10	11
Nº 11	5	3	1	4	11	9	10	6	2	8	7
Nº 12	11	8	6	10	3	2	1	7	5	4	9
Nº 13	4	5	6	10	9	7	11	8	1	3	2
Nº 14											
Nº 15	11	8	9	10	7	2	6	5	1	4	3
Nº 16	7	10	3	4	1	5	6	2	8	9	11
Nº 17	11	10	2	7	1	5	4	3	6	9	8
Nº 18	9	5	4	2	10	5	11	6	1	8	7
Nº 19	11	5	1	10	2	6	9	7	3	4	8
Nº 20	11	6	2	10	9	3	1	5	4	8	7
Nº 21	11	8	10	9	5	4	6	7	3	2	11
Nº 22	7	4	5	6	8	1	9	11	2	3	10
Nº 23	11	9	7	10	4	6	3	5	8	2	1
Nº 24											
Nº 25											
Nº 26											
Nº 27	11	8	2	10	3	1	7	9	6	4	5
SOMA	210	148	116	174	126	90	128	111	81	122	146
Nº de Respondentes	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
% de Prioridade (2)	86,78%	61,16%	47,93%	71,90%	52,07%	37,19%	52,89%	45,87%	53,47%	50,41%	60,53%
Peso = FIPrio(3)	14,46%	10,19%	7,99%	11,98%	8,68%	6,20%	8,91%	7,64%	5,98%	8,80%	10,04%
Mediana	11	8	6	8,5	5	3,5	6	5	3	4,5	7

Obs: (1) Os Indicadores 07 e 11 não foram levados em consideração por não participarem da formação do Indicador Integrado.  
 (2) Percentagem de pontos recebidos/atribuídos em relação ao total de pontos possíveis (Nº de respondentes x 11).  
 (3) Percentagem de pontos recebidos/atribuídos em relação ao somatório de todos os pontos recebidos/atribuídos a todos os indicadores. (Intervalo de P33 a 233)





## Grupamentos de Indicadores - Questionário 2

### Grupamentos de Indicadores

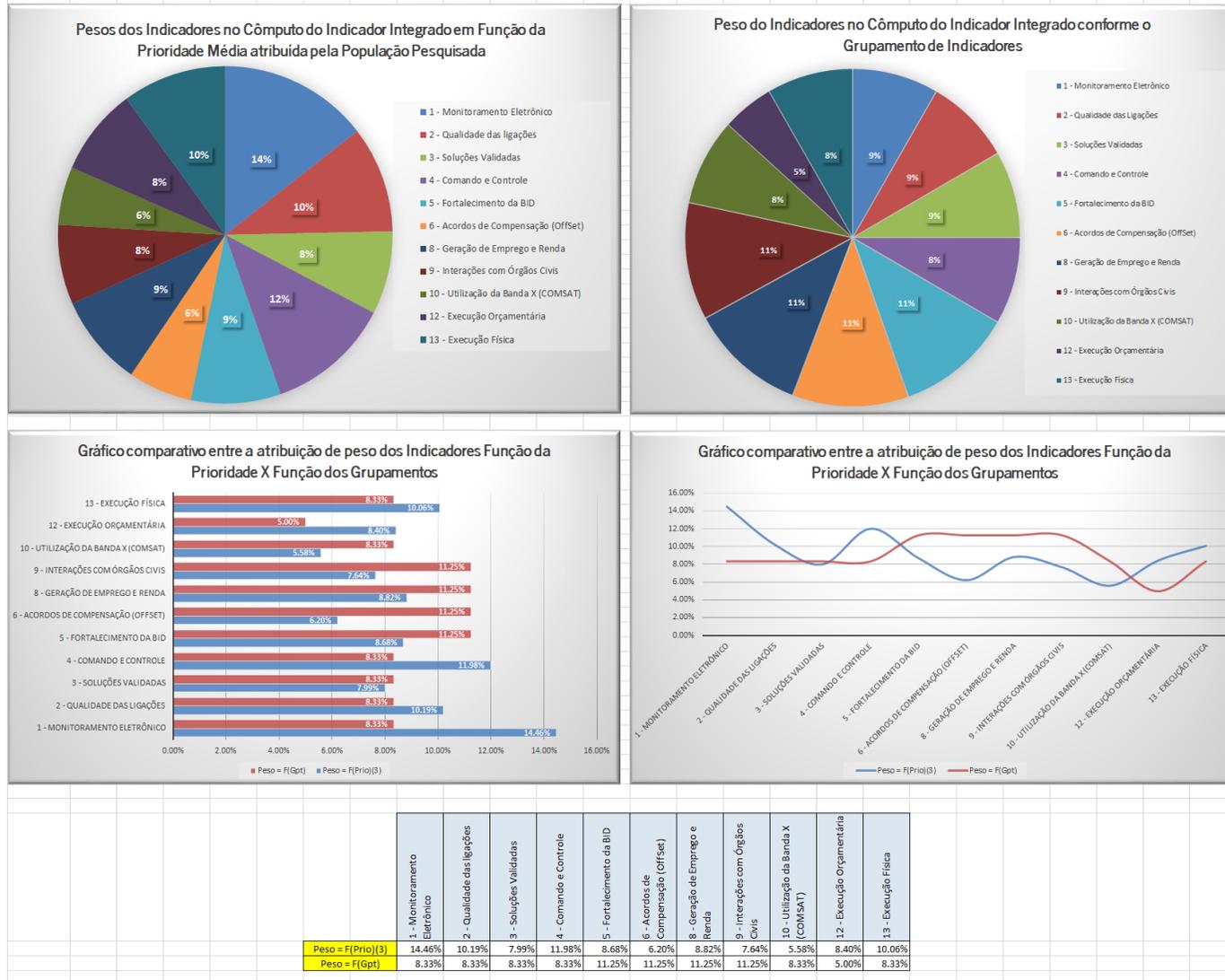
Grupamento	Peso (%) do Grupamento	Indicadores	% atribuída a cada Indicador	Peso Final do indicador	
A	B	C	D	E	F
Técnico-operacional	50%	1 - Monitoramento Eletrônico	8.33%	1 - Monitoramento Eletrônico	8.33%
		2 - Qualidade das Ligações	8.33%	2 - Qualidade das Ligações	8.33%
		3 - Soluções Validadas	8.33%	3 - Soluções Validadas	8.33%
		4 - Comando e Controle	8.33%	4 - Comando e Controle	8.33%
		10 - Utilização da Banda X (COMSAT)	8.33%	10 - Utilização da Banda X (COMSAT)	8.33%
Econômico-financeiro	25%	5 - Execução Física	8.33%	5 - Fortalecimento da BID	11.25%
		6 - Acordos de Compensação (Offset)	5.00%	6 - Acordos de Compensação (Offset)	11.25%
		8 - Geração de Emprego e Renda	5.00%	8 - Geração de Emprego e Renda	11.25%
		9 - Interações com Órgãos Cíveis	5.00%	9 - Interações com Órgãos Cíveis	11.25%
		12 - Execução Orçamentária	5.00%	12 - Execução Orçamentária	5.00%
Sociopolítico	25%	5 - Fortalecimento da BID	6.25%	13 - Execução Física	8.33%
		6 - Acordos de Compensação (Offset)	6.25%	Soma	100.00%
		8 - Geração de Emprego e Renda	6.25%		
		9 - Interações com Órgãos Cíveis	6.25%		
		Soma	100.00%		



Obs: A = Grupamentos de Indicadores conforme o campo (área) de atuação. Classificação a cargo do pesquisador.  
 B = Percentual de participação de cada grupamento de Indicadores no Cômputo do Indicador Integrado. Pode vir a ser modificado pelo gestor.  
 C = Indicadores constituintes de cada grupamento.  
 D = Porcentagem atribuída a cada indicador dentro de cada grupamento.  
 E = Indicadores integrantes do Indicador Integrado  
 F = Somatório dos pesos dos diferentes indicadores em cada um dos três grupamentos.

## Comparação entre os Processos para Atribuição de Pesos aos Indicadores - Questionário 2

### Comparação entre os dois processos utilizados para atribuir pesos aos indicadores na formação do Indicador Integrado



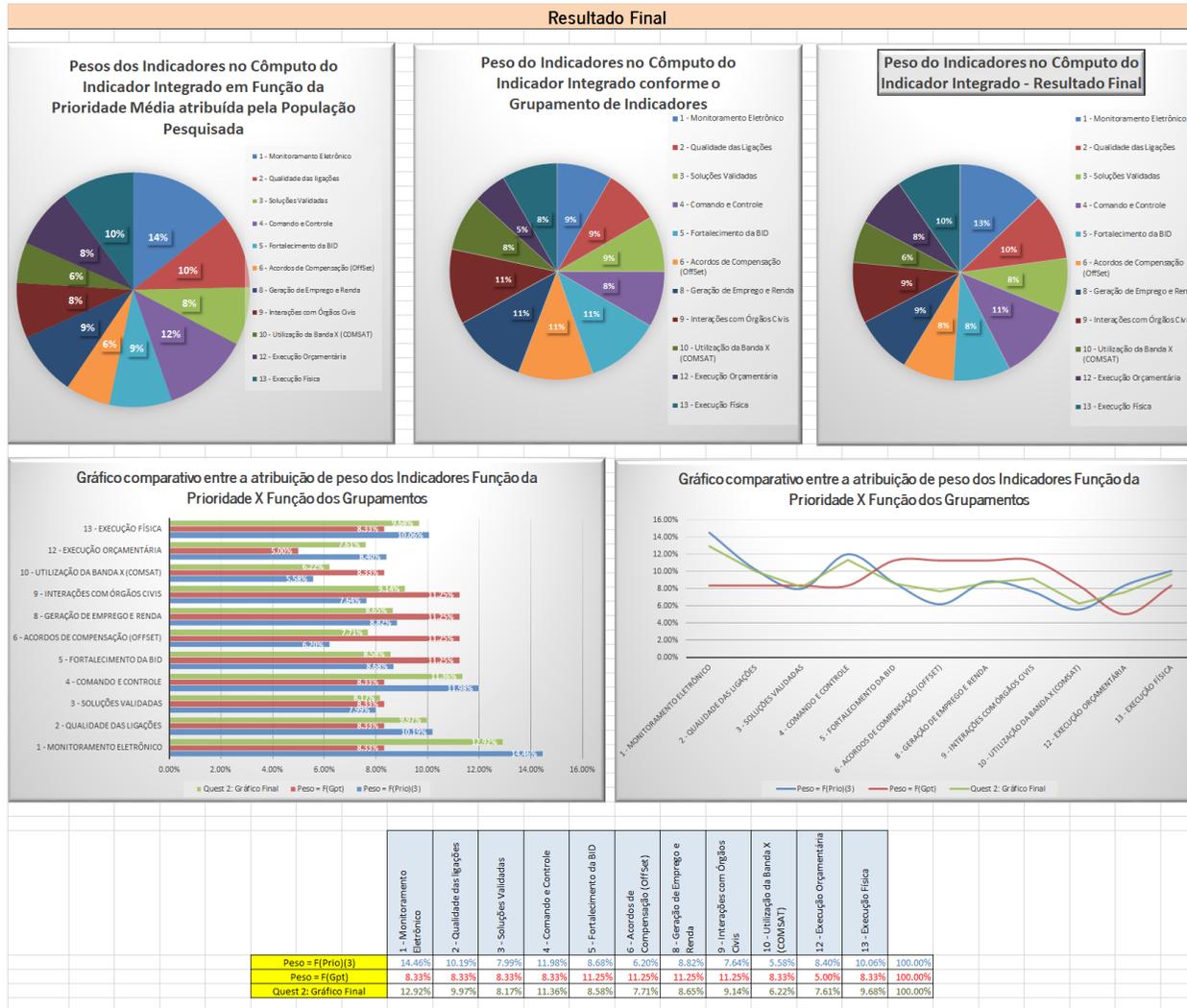




## Comparação entre os Pesos Atribuídos aos Indicadores - Grupo Operacional vs Grupo Não Operacional

Pesos dos Indicadores Propostos para o Cômputo do Indicador Integrado - Questionário nº 2																											
Indicadores - Grupo Operacional																											
Respondente	Grupo	Subgrupo	1 - Monitoramento Eletrônico		2 - Qualidade das Ligações		3 - Soluções Validadas		4 - Comando e Controle		5 - Fortalecimento da BID (1)		6 - Acordos de Compensação		8 - Ger. de Emprego e Renda		9 - Inter. Com Órgãos Cíveis		10 - Utilização da Banda X		12 - Execução Orçamentária		13 - Execução Física		Total (%)		
			Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	
n°1	Operacional	CCOMGEX	16.67%	8.33%	1.52%	8.33%	9.09%	8.33%	10.61%	8.33%	15.15%	11.25%	12.12%	11.25%	13.64%	11.25%	3.03%	11.25%	4.55%	8.33%	7.58%	5.02%	6.06%	8.33%	100.00%	100.00%	
n°2	Operacional	CCOMGEX	15.15%	13.10%	12.12%	9.25%	16.67%	7.28%	13.64%	10.90%	10.61%	7.90%	3.03%	15.00%	6.06%	8.00%	4.55%	6.90%	9.09%	5.00%	1.52%	7.60%	7.58%	9.10%	100.00%	100.00%	
n°3	Operacional	CCOMGEX	13.64%	14.46%	12.12%	10.19%	9.09%	7.99%	10.61%	11.98%	7.58%	8.68%	4.55%	6.20%	6.06%	8.82%	1.52%	7.64%	3.03%	5.58%	16.67%	8.40%	15.15%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°4	Operacional	CCOMGEX	10.61%	8.82%	9.09%	8.68%	13.64%	10.19%	12.12%	10.06%	4.55%	7.64%	3.03%	6.20%	6.06%	7.99%	7.58%	8.40%	1.52%	5.58%	15.15%	11.98%	16.67%	14.46%	100.00%	100.00%	
n°5	Operacional	CCOMGEX	16.67%	14.46%	15.15%	10.19%	13.64%	7.99%	12.12%	11.98%	7.58%	8.68%	10.61%	6.20%	9.09%	8.82%	3.03%	7.64%	1.52%	5.58%	4.55%	8.40%	6.06%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°6	Operacional	CCOMGEX																									
n°7	Operacional	CCOMGEX	16.67%	14.46%	12.12%	10.19%	13.64%	7.99%	15.15%	11.98%	10.61%	8.68%	4.55%	6.20%	3.03%	8.82%	6.06%	7.64%	1.52%	5.58%	7.58%	8.40%	9.09%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°14	Operacional	CCOMGEX																									
n°15	Operacional	CCOMGEX	16.67%	12.00%	12.12%	10.00%	13.64%	7.00%	15.15%	11.00%	10.61%	10.00%	3.03%	8.00%	9.09%	10.00%	7.58%	12.00%	1.52%	6.00%	6.06%	6.00%	4.55%	8.00%	100.00%	100.00%	
n°18	Operacional	CCOMGEX	13.64%	14.46%	4.55%	10.19%	6.06%	7.99%	3.03%	11.98%	15.15%	8.68%	7.58%	6.20%	16.67%	8.82%	9.09%	7.64%	1.52%	5.58%	12.12%	8.40%	10.61%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°22	Operacional	DCT	10.61%	10.00%	6.06%	10.00%	7.58%	10.00%	9.09%	15.00%	12.12%	5.00%	1.52%	5.00%	13.64%	5.00%									100.00%	100.00%	
n°24	Operacional	Gestor do Sifron																									
n°25	Operacional	CCOMGEX																									
n°26	Operacional	Sifron																									
n°27	Operacional	Sifron	16.67%	14.46%	12.12%	10.19%	3.03%	7.99%	15.15%	11.98%	4.55%	8.68%	1.52%	6.20%	10.61%	8.82%	13.64%	7.64%	9.09%	5.58%	6.06%	8.40%	7.58%	10.06%	100.00%	100.00%	
M = Médias (grupo operacional)			14.70%	12.46%	9.70%	9.72%	10.61%	8.27%	11.67%	11.52%	9.85%	8.52%	5.15%	7.65%	9.39%	8.63%	7.27%	9.68%	3.64%	5.78%	8.18%	7.76%	9.85%	10.02%	100.00%	100.00%	
Indicadores - Grupo Não Operacional																											
Respondente	Grupo	Subgrupo	1 - Monitoramento Eletrônico		2 - Qualidade das Ligações		3 - Soluções Validadas		4 - Comando e Controle		5 - Fortalecimento da BID		6 - Acordos de Compensação		8 - Ger. de Emprego e Renda		9 - Inter. Com Órgãos Cíveis		10 - Utilização da Banda X		12 - Execução Orçamentária		13 - Execução Física		Total (%)		
			Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1	Quest 2	Quest 1
n°8	Não Operacional	SEF	16.67%	14.46%	10.61%	10.19%	9.09%	7.99%	15.15%	11.98%	7.58%	8.68%	1.52%	6.20%	3.03%	8.82%	4.55%	7.64%	1.52%	5.58%	6.06%	8.40%	12.12%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°9	Não Operacional	SEF	16.67%	14.46%	7.58%	10.19%	1.52%	7.99%	9.09%	11.98%	13.64%	8.68%	3.03%	6.20%	15.15%	8.82%	6.06%	7.64%	4.55%	5.58%	10.61%	8.40%	12.12%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°10	Não Operacional	MD	13.64%	14.46%	12.12%	10.19%	1.52%	7.99%	10.61%	11.98%	3.03%	8.68%	9.09%	6.20%	4.55%	8.82%	6.06%	7.64%	7.58%	5.58%	15.15%	8.40%	16.67%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°11	Não Operacional	Outros	7.58%	8.33%	4.55%	8.33%	1.52%	8.33%	6.06%	8.33%	16.67%	11.25%	13.64%	11.25%	15.15%	11.25%	12.12%	11.25%	3.03%	8.33%	9.09%	5.02%	10.61%	8.33%	100.00%	100.00%	
n°12	Não Operacional	Outros	16.67%	14.46%	12.12%	10.19%	9.09%	7.99%	15.15%	11.98%	4.55%	8.68%	3.03%	6.20%	1.52%	8.82%	10.61%	7.64%	7.58%	5.58%	6.06%	8.40%	13.64%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°13	Não Operacional	DCT	6.06%	12.00%	7.58%	11.00%	9.09%	10.00%	15.15%	11.00%	13.64%	8.00%	10.61%	7.25%	16.67%	8.00%	12.12%	11.00%	1.52%	7.25%	4.55%	7.25%	3.03%	7.25%	100.00%	100.00%	
n°16	Não Operacional	EPEX	10.61%	15.35%	15.15%	11.10%	4.55%	8.33%	6.06%	12.92%	1.52%	6.68%	7.58%	11.25%	9.09%	3.82%	3.03%	9.64%	12.12%	7.58%	13.64%	5.00%	16.67%	8.33%	100.00%	100.00%	
n°17	Não Operacional	SEF	16.67%	14.46%	15.15%	11.98%	3.03%	6.20%	10.61%	10.19%	1.52%	5.98%	7.58%	8.68%	6.06%	7.99%	4.55%	7.64%	9.09%	8.40%	13.64%	8.82%	12.12%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°19	Não Operacional	SEF	16.67%	14.46%	7.58%	10.19%	1.52%	7.99%	15.15%	11.98%	3.03%	8.68%	9.09%	6.20%	13.64%	8.82%	6.06%	7.64%	4.55%	5.58%	10.61%	8.40%	12.12%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°20	Não Operacional	Outros	16.67%	14.46%	9.09%	10.19%	3.03%	7.99%	15.15%	11.98%	13.64%	8.68%	4.55%	6.20%	1.52%	8.82%	7.58%	7.64%	6.06%	5.58%	12.12%	8.40%	10.61%	10.06%	100.00%	100.00%	
n°21	Não Operacional	SEF	16.67%	8.33%	12.12%	8.33%	15.15%	8.33%	13.64%	8.33%	7.58%	11.25%	6.06%	11.25%	9.09%	11.25%	10.61%	11.25%	4.55%	8.33%	3.03%	5.02%	1.52%	8.33%	100.00%	100.00%	
n°23	Não Operacional	CEBW	16.67%	14.46%	13.64%	10.19%	10.61%	7.99%	15.15%	11.98%	6.06%	8.68%	9.09%	6.20%	4.55%	8.82%	7.58%	7.64%	12.12%	5.58%	3.03%	8.40%	1.52%	10.06%	100.00%	100.00%	
M = Médias (grupo Não Operacional)			14.27%	13.31%	10.61%	10.17%	5.81%	8.09%	12.25%	11.22%	7.70%	8.63%	7.07%	7.76%	8.33%	7.9545%	8.69%										
Questionário 1 - Diferença entre os grupos Operacional e Não operacional																											
			1 - Monitoramento Eletrônico	2 - Qualidade das Ligações	3 - Soluções Validadas	4 - Comando e Controle	5 - Fortalecimento da BID	6 - Acordos de Compensação	8 - Ger. de Emprego e Renda	9 - Inter. Com Órgãos Cíveis	10 - Utilização da Banda X	12 - Execução Orçamentária	13 - Execução Física														
Go Operacional			14.70%	9.70%	10.61%	11.52%	8.52%	7.65%	8.63%	12.46%	3.64%	8.18%	9.85%	105.44%													
Go Não Operacional			14.27%	10.61%	5.81%	12.25%	7.70%	7.07%	8.33%	7.95%	7.20%	8.59%	10.23%	100.00%													
Diferença Absoluta			0.43%	-0.91%	4.80%	-0.73%	0.82%	0.57%	0.30%	4.50%	-3.56%	-0.40%	-0.38%														
Diferença Relativa (%)			3.01%	-8.57%	82.61%	-5.95%	10.61%	8.12%	3.61%	56.58%	-49.47%	-4.71%	-3.70%														
Questionário 2 - Diferença entre os grupos Operacional e Não operacional																											
			1 - Monitoramento Eletrônico	2 - Qualidade das Ligações	3 - Soluções Validadas	4 - Comando e Controle	5 - Fortalecimento da BID	6 - Acordos de Compensação	8 - Ger. de Emprego e Renda	9 - Inter. Com Órgãos Cíveis	10 - Utilização da Banda X	12 - Execução Orçamentária	13 - Execução Física														
Go Operacional			12.46%	9.72%	8.27%	11.52%	8.52%	7.65%	8.63%	9.68%	5.78%	7.76%	10.02%	100.00%													
Go Não Operacional			13.31%	10.17%	8.09%	11.22%	8.63%	7.76%	8.67%	8.69%	6.58%	7.49%	9.39%	100.00%													
Diferença Absoluta			0.85%	0.45%	-0.18%	-0.30%	0.11%	0.11%	-0.04%	-0.99%	0.80%	-0.27%	-0.63%														
Diferença Relativa (%)			-6.41%	-4.44%	2.21%	2.67%	-1.25%	-1.44%	-0.42%	11.36%	-12.13%	3.57%	6.66%														
Nr de Respondentes																											
Grupo Operacional			10																								
Grupo não Operacional			12																								

## Resultado Final





## Apêndice VII

### Observações Coletadas por intermédio do Questionário 1

#### 1. Pergunta sobre a adequabilidade dos indicadores propostos

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Sistema de Indicadores	21	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,15,16,17,18,19,20,21,22,23 e 27	<p>- 1 - No futuro pode-se dividir o sistema de Indicadores em “Indicadores do Projeto” e “Indicadores da Empresa integradora” (Tepro, no caso). Isso porque os níveis baixos de execução física podem ser devidos ao despreparo da empresa integradora.</p> <p>- 2 e 23 - Os indicadores propostos contribuem, efetivamente, na análise do projeto piloto.</p> <p>- 3, 8, 9, 11,17,18 e 21 - Os indicadores são bons (adequados).</p> <p>- 4 - Enfrentou dificuldades para classificar os indicadores, pois são classes distintas: técnicos, operacionais, socioeconômicos, financeiros e políticos.</p> <p>- 4 - Uma avaliação mais precisa da adequabilidade de cada indicador deveria sopesar o momento da medição, ou seja, considerar as fases “antes da implantação”, “após a implantação” e “em operação”.</p> <p>- 5 - Os indicadores propostas estão focados no Projeto piloto do SISFRON - Sensoriamento e Apoio a Decisão, portanto não expressam a visão do PEE SISFRON. A própria abordagem do SISFRON com técnicas de projeto ao invés de programas causa um foco mais voltado no processo do que no benefício. A princípio o PEE (Programa) SISFRON deveria gerar como benefícios a redução dos crimes transfronteiriços. A ampliação da capacidade de monitoramento é o resultado do projeto, não o benefício. O projeto gera capacidade, que quando utilizada gera benefícios. O foco está na capacidade e não no benefício.</p> <p>- 5 - A construção de indicadores que percorram os benefícios (indicadores de efetividade), mas também os processos seria muito interessante.</p> <p>- 5 - O MPOG possui um Guia sobre indicadores de desempenho, onde ele apresenta de forma muito adequada a existência de 6 dimensões de desempenho que podem ser medidos através de indicadores. Um sistema de indicadores para o SISFRON para ser completo poderia percorrer todas as dimensões, o que poderia, em um último momento, resultar na criação de um indicador único que expressasse o desempenho geral do projeto.</p>

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Sistema de Indicadores	21	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,15,16,17,18,19,20,21,22,23 e 27	<p>- 7 - Os indicadores estão focados na necessidade de aferição de resultados relativos à validação de soluções tecnológica que garantam efetividade de recursos técnicos em apoio às Atv finalísticas de sensoriamento e apoio à decisão. Refletem, ainda, a necessidade de validação dos processos administrativos que gerem segurança jurídica e eficiência na contratação do Projeto. Permitem também uma avaliação do alinhamento estratégico do Projeto.</p> <p>- 10 - Os indicadores propostos atendem, em aspecto, aos objetivos a serem alcançados pela finalidade das escolhas públicas em se ter um sistema com tal envergadura estratégica e complexidade técnica.</p> <p>- 10 - Os indicadores podem traduzir a evolução do projeto.</p> <p>- 12 - Existem alguns indicadores que, embora estejam ligados a áreas importantes, não estão diretamente ligados ao objetivo final (produto) do SISFRON. Ex.: Exec. Orç e fortalec. da BID.</p> <p>- 12 - Outro aspecto extremamente importante é a exposição da fonte (documento) que comprove a veracidade dos dados a fim de possibilitar, caso necessário, uma auditoria independente. Um bom indicador deve refletir dados quantitativos de ações realizadas, que estejam ligadas a objetivos intermediários os quais, analisados com base em uma referência (meta), permitam concluir quanto ao atingimento do (s) objetivo (s) principal (ais) do projeto.</p> <p>- 12 - É bastante útil, pois permite uma visualização geral da situação na qual se encontra o projeto. Acredito, no entanto, que pode haver questionamentos quanto à metodologia utilizada para definir os pesos de cada indicador. Novamente, acredito que é essencial que haja uma sistemática segura para medir e avaliar o grau de atingimento das metas propostas, a fim de que os indicadores (inclusive o indicador integrado) possam refletir o verdadeiro grau de eficácia e que possam estar condizentes com os resultados (outcomes) advindos da implantação do SISFRON.</p> <p>- 15 - Os indicadores apresentam uma visão da evolução da solução. É importante que eles estejam vinculados a diferentes aspectos do projeto, particularmente relacionados a melhoria da efetividade das ações do EB na região.</p> <p>- 16 - Sugeri criar índices e seus respectivos sub-índices para a alocação dos indicadores indicados. Os índices poderiam ser de qualidade, satisfação, disponibilidade e financeiro, entre outros. Os índices e seus respectivos sub-índices poderiam ser separados por período de implantação e de operação para melhor definição.</p> <p>- 18 - Sugeri que os indicadores seja adequados, também, à Estratégia Nacional de Defesa e demais normativos de defesa do país, a exemplo da Lei 12.598 e Decretos 7170 e 8122.</p> <p>- 19 - Os indicadores estão coerentes com os objetivos e metas do projeto Sisfron.</p> <p>- 20 - Não identificou a relação entre monitoramento e capacidade de atuação no ilícito identificado.</p>

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Sistema de Indicadores	21	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,15,16,17,18,19,20,21,22,23 e 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 21 - As prioridades foram estabelecidas com enfoque operacional. “Se quiséssemos colocá-los sob o enfoque da sociedade ou do governo federal ou local - estadual ou municipal - a visão poderia ser diferente. Depende do interlocutor e seus objetivos.</li> <li>- 22 - (Os indicadores) estão adequados, mas podem ser ampliados. Os indicadores estão restritos apenas a alguns aspectos do sistema.</li> <li>- 27 - (Os indicadores propostos) Proporcionam uma forma de acompanhar o projeto</li> </ul>
2	Indicador nº 2. Qualidade das Ligações	3	10,15 e 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 - O indicador é “dependente de terceiros e exige confiabilidade para não mascarar a realidade.</li> <li>- 15 - Não consegui identificar como poderemos ter uma métrica precisa para o indicador “qualidade das ligações.</li> <li>- 20 - “Instalação Completa” (Definição do Indicador) é uma expressão desnecessária que leva a crer que existe possibilidade do sistema entrar em funcionamento de forma incompleta.</li> </ul>
3	Indicador nº 3. Soluções Validadas	4	9, 10,16 e 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 - Indicador muito genérico e de difícil medição, carecendo de melhor detalhamento ou alteração.</li> <li>- 10 - O indicador de nº 3 (Soluções Validadas) “são dependentes de terceiros e exigem confiabilidade para não mascarar a realidade”.</li> <li>- 16 - Sugere-se um indicador para medir a disponibilização dos serviços logísticos e tecnológicos com “marcos”, e não para avaliar as soluções. Considera que a proposta atual se tornará um indicador “estático” e sem uma efetiva contribuição ao funcionamento do Sisfron.</li> <li>- 20 - Indicador de difícil compreensão, agravada por agregar soluções logísticas e tecnológicas, deixando de atender fundamento da elaboração de indicadores.</li> </ul>
4	Indicador nº4. C²	1	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os indicadores de qualidade e de quantidade deverão ser separados.</li> </ul>
5	Indicador nº 5. Fortalecimento da BID	3	1,9, 17 e 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - A forma de medição não é adequada (opinião do envolvidos). Deve-se usar dados do CAGED, balanços ou outros dados econômicos e financeiros da empresa.</li> <li>- 9 - Indicador muito genérico e de difícil medição, carecendo de melhor detalhamento ou alteração.</li> <li>- 17 - Classificou o indicador nº 5 como inadequado, pois acredita ser muito difícil mensurar “nível de percepção”.</li> <li>- 23 - O Indicador nº 5. Fortalecimento da Base Industrial de Defesa poderia também ter como significado o quanto tem sido investido para o fortalecimento em pauta, em termos de recursos humanos, financeiros e de materiais, criando um enlace sólido de dados para o fim a que se destina.</li> </ul>
6	Indicador nº6. Acordos de Compensação ( <i>Offset</i> )	1	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O indicador deveria ser medido pela quantidade e qualidade dos projetos de <i>Offset</i> efetivamente implantados e ser realizado pela beneficiária não seria legal. A medição deverá ser feita pelo EB mediante alguma metodologia com as empresas beneficiárias e também a TEPRO. Esse indicador é muito subjetivo e ficará difícil de mensurar.</li> <li>- Sugeriu a inserção dos termos “efetivação financeira” de cada caso de compensação, na forma de medição do indicador.</li> </ul>

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
7	Indicador nº 8. Geração de Emprego e Renda	5	1,4,12,16 e 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - O indicador de nº 8. Geração de Emprego e Renda é de difícil medição.</li> <li>- 1 - A utilização da tabela do BNDES gera resultados duvidosos, pois ela foi proposta para seguimentos da indústria diferentes da BID (Base Industrial de Defesa). Deve-se buscar uma tabela/ Metodologia própria para a BID.</li> <li>- 1 - Existe apenas a correlação entre investimentos no setor e empregos gerados. Não há menção ao tempo em que tais empregos permanecem ativos.</li> <li>- 4 - Se o que se busca é a verificação da efetividade da contratação sob esse aspecto, talvez fosse mais adequada a utilização de dados atuais, a serem fornecidos pela Administração, com o auxílio da "Apoiadora" (Consórcio INGEPRO), em vez da utilização de dados fornecidos pela "Integradora" ou retirados do Estudo de Viabilidade. Em outras palavras, talvez sejam mais úteis os dados da fase da execução contratual, e não os da fase pré-contratual.</li> <li>- 12 - Geração de emprego e renda. Caso não seja estabelecida uma meta a ser alcançada, não se pode falar em indicador, pois nesse caso os números são isolados e não indicam uma situação propriamente dita em relação a uma situação desejada.</li> <li>- 16 - Esse indicador não trará nenhum benefício para o projeto.</li> <li>- 16 - A medição será viável se tiver condições de aferir o nº de empregos diretos e indiretos e a remuneração deles. Acredito que terá dificuldades para realizar isso nas empresas e mapear todos esses empregos. O indicador tem que ser fácil de ser mensurado.</li> <li>- 16 - Para medir os empregos tem que sair em campo. Acho complicado. Muita teoria.</li> <li>- 20 - Acredito ser interessante definir dentre as opções disponíveis a mais fidedigna e/ou isenta, não deixando margem de escolha para o gestor, uma vez que (outros) interesses podem direcionar a escolha do gestor.</li> </ul>
8	Indicador nº 9. Integração com órgãos civis	2	16 e 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 - Pra que? Medir o quê? Não vejo lógica nesse indicador!</li> <li>- 21 - Este indicador pode vir a sofrer interferências externas ao projeto piloto.</li> </ul>
9	Indicador nº 10. Utilização da banda X	4	10,15,16 e 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 - A utilização da banda X pode ser prejudicada, pois dependerá do satélite, empreendimento de outro projeto vinculado ao MD, ou da necessidade de contratação, o que deixa o Sisfron vulnerável.</li> <li>- 16 - O indicador ideal seria a medição da implantação por marcos (instalação) e depois na operação a efetividade a disponibilização dos serviços mediante a utilização da banda X.</li> <li>- 21 - Este indicador pode vir a sofrer interferências externas ao projeto piloto, advindas do MD e, do Ministério das Comunicações (Programa do Satélite brasileiro - SGDP)</li> <li>- 15 - O indicador de utilização da Banda X não me parece relevante o suficiente para estar incluído neste rol.</li> </ul>

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
10	Indicador nº 11. Ilícitos Transfronteiriços	2	1 e 23	- 1 - O indicador de nº 11 é de difícil medição. - 23 - Elaboração de indicadores que permitam mensurar e avaliar a integração dos atores e sistemas, uma vez que o SISFRON se baseia em um processo integrado de dados e informações. Um excelente exemplo foi a elaboração do indicador nº11 - Ilícitos Transfronteiriços.
11	Indicador nº 12. Execução Financeira / Orçamentária	3	15,17 e 21	- 15 - Coloquei prioridade menor para os indicadores de execução física e financeira não pelo pouco valor que os mesmos tem no projeto, mas por entender o Sisfron como um programa, onde os benefícios tem que estar em primeiro lugar e são eles que darão sustentação a continuidade da implantação. Sem não conseguirmos os benefícios, estaremos apenas gastando dinheiro. O bom andamento físico e financeiro deve sempre ser buscado por quem conduz qualquer atividade. - 17 - Sugeri que o indicador nº 12 passe a ser chamado de "Execução Orçamentária" e o significado deve ser "Monitorar a execução orçamentária..." - 21 - O indicador não me parece bem desenhado. Aplicar bem os recursos disponibilizados é a obrigação. A execução do EB é de 99,7% dos recursos autorizados. Considerado o montante disponibilizado em relação ao planejado inicialmente, qual a interferência dos atrasos no desenvolvimento do projeto? A partir de qual percentual de defasagem, o Projeto sofre atraso superior a um ano?
12	Indicador nº 13. Execução Física	2	1 e 16	- 1 - Os níveis baixos de execução física podem ser por causa do despreparo da empresa integradora. - 16 - Sugiro que o indicador tenha maior peso no período de implantação e mude após a implantação.

2. Pergunta sobre a existência de outros indicadores mais adequados à medição do grau de atendimento das demandas do projeto piloto

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Indicadores alternativos	7	1,3, 8, 11, 17, 19 e 23	- 1.3.8.11.17 e 19 - Não propuseram indicadores alternativos àqueles propostos pelo estudo. - 23 - Salvo outro entendimento, faz-se mister a elaboração de indicadores que permitam avaliar e acompanhar o ciclo de vida dos materiais, com o propósito de evitar a obsolescência dos mesmos e a ocorrência de demandas reprimidas que possam comprometer a operacionalização dos sistemas. Uma outra ideia seria a elaboração de indicadores que permitam mensurar e avaliar a integração dos atores e sistemas, uma vez que o SISFRON se baseia em um processo integrado de dados e informações.
2	Crimes transfronteiriços	2	9, 10	- 9 - Criminalidade, tráfico etc. - 10 - Em curto e Médio prazo - Medição da redução dos crimes transfronteiriços na região de atuação - 10 - A longo prazo - Medição da redução dos custos com saúde para os casos dos crimes ligados às drogas.
3	Saúde	1	10	- Medição da melhoria do atendimento de saúde com a telemedicina.
4	Interação com órgãos Cíveis e C <sup>2</sup>	1	13	- Seria desejável ampliar o espectro qualitativo do indicador que suscita temas conexos à interoperabilidade e integração entre sistemas, subsistemas e interagências.
5	Sistema de Indicadores	2	4 e 16	- 4 - Indicadores relacionados com nível de conteúdo nacional, Contratação sustentável, transferência tecnológica, Integração, SLI, capacitação etc. - 16 - Sugeriu incluir indicadores de satisfação mensurada pela pesquisa <i>online</i> entre os usuários; indicadores de disponibilidade dos equipamentos e dos serviços contratados após a sua implementação; indicadores quanto a obtenção e manutenção das licenças, certificados, autorizações e alvarás necessários para instalação e operação dos serviços.
6	Experimentação Doutrinária	1	2	- Talvez convenha uma análise sobre experimentação doutrinária dos equipamentos depois de integrados.
7	Desenvolvimento da Faixa de Fronteira	1	9	- Novas indústrias, crescimento do comércio etc.
8	Capacidade dos Atuadores	1	9	- Capacidade operacional das tropas localizadas na região (material recebido, moral da tropa, capacidade de reação, adestramento etc.)
9	Execução Física x Exec.. Orç.	1	20	- Neste caso a concepção de um indicador da execução físico/financeira torna a percepção mais clara ao gestor, uma vez que deixará bem visível a existência de discrepâncias entra uma e outra.

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
10	Indicadores de Efetividade	1	5	- Combate a criminalidade (cada crime possui uma métrica específica, a qual teria que ser estudada para verificar o indicador mais adequado. Por exemplo: crime ambiental pode ter um “mix” de apreensão de animais silvestres, descaminho de madeira; crime de comércio ilegal podem ser pelo valor apreendido; crimes de drogas podem ser pelo peso de cada droga apreendida; e tantos outros).
11	Indicadores de Eficácia	1	5	- Quantidade de equipamentos, sensores, etc; e extensão da área (ou volume) coberta.
12	Indicadores de Eficiência	1	5	- Nivel de utilização do sistema (horas, acesso, etc...). - Tempo de resposta a uma decisão (SAD + apoiadores). - Valor financeiro do benefício (drogas, madeira, armas e outros, por exemplo) pelo valor investido.
13	Indicadores de Execução	1	5	- Execução Financeira e Orçamentária (Crédito Disponível, Empenhado, Liquidado, Pago, Disponibilizado x Demanda) - Execução Física (% andamento do projeto, % de disponibilidade das capacidades, etc...). - Valor Agregado - Execução do Projeto (entregas reprovadas, multas aplicadas, riscos concretizados, competências existentes x necessárias, número de pedidos de mudanças, etc...).
14	Indicadores de Excelência	1	5	- Entregas reprovadas (retrabalho). - Conformidade ambiental. - Aderência solução ao problema.
15	Indicadores de Economicidade	1	5	- Desconto médio por item adquirido. - Custo do ciclo de vida do sistema ou equipamento.
16	SLI	1	15	- Indicador que verifique a efetividade do SLI, para validar se o custo do mesmo é compensador para o Exército. (comparando tempo de indisponibilidade com custo pago pelo EB)
17	Segurança	1	18	- Sugeri a adoção de indicadores relacionados à percepção de segurança (após ou durante a implementação do SISFRON)
18	OPR	1	23	- Com o propósito de integrar o assunto em pauta ainda mais com o módulo de OpR, poderiam ser criados indicadores que avaliassem as recompensas por excelentes gestões, estimulando assim o alcance de resultados efetivos por todos atores que integram o SISFRON.

### 3. Pergunta sobre o Indicador Integrado detalhado no Apêndice III

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Indicador Integrado	14	1,2,3,4,5, 8,9,11,15,18, 19,21, 22 e 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,8,11 e 18 - É um bom indicador</li> <li>- 2 - Aparentemente atende. Além disso, os gráficos são claros e bastante elucidativos.</li> <li>- 3 - Consegue passar o <i>status</i> da implantação do projeto por meio da consolidação das informações apresentadas.</li> <li>- 4 - Precisa de mais tempo para avaliação.</li> <li>- 5 - Excelente, uma vez que está estruturado conforme as melhores práticas.</li> <li>- 9 - Acredito que os indicadores propostos no Apêndice III contribuirão para o trabalho, uma vez que a cada dia cresce de importância os aspectos orçamentários, sociais e de comunicações na execução de qualquer projeto.</li> <li>- 15 - É uma ferramenta excelente. É importante que estejam bem claros para quem for trabalhar com o mesmo a influencia dos pesos e a possibilidade de alterá-los para que os mesmos reflitam os objetivos do projeto.</li> <li>- 18 - Apresenta uma visão sistêmica dos indicadores.</li> <li>- 18 - No futuro, vale a pena o detalhamento de cada um dos indicadores e o impacto de um indicador sobre o outro.</li> <li>- 19 - O indicador integrado proposto é coerente com os objetivos e metas do projeto Sisfron.</li> <li>- 21 - É muito importante.</li> <li>- 22 - A exibição do indicador integrado pode levar à interpretação do resultado do piloto para uma interpretação equivocada de um resultado bom do projeto, mesma que alguns indicadores sejam ruins. Acredito que cada indicador deva ser avaliado e comparado isoladamente, conforme a evolução temporal do projeto. É possível concluir essa fase do SISFRON, com um indicador atingindo 100% do seu objetivo planejado e o resultado principal do sistema, que é a redução dos crimes na fronteira ainda ser acanhado, exigindo mudança de concepção do SISFRON.</li> <li>- 23 - O indicador integrado permite avaliar, de forma holística e de efetiva gerência visual, os dados de todos os indicadores formulados, facilitando a identificação daqueles dados que precisam ser realinhados para tomada de decisão.</li> </ul>
2	Pesos	2	8 e 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 - Se o foco é Defesa, indicadores sociais como emprego e renda devem ter baixa importância (peso) no cômputo do Indicador Integrado.</li> <li>- 16 - “Quais os critérios para a definição dos pesos? Sugiro o uso da criticidade do indicador como referência”.</li> </ul>
3	Projeto	1	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporciona uma avaliação matricial do projeto.</li> </ul>
4	Gráfico	1	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devido à grande quantidade de informações que compõem o indicador, aqueles que têm peso zero, por dependerem de fatores externos devem sair do gráfico, a fim de despoluí-lo.</li> </ul>

#### 4. Sugestões apresentadas

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Avaliação conforme as fases do Projeto	1	4	- A relevância de cada um dependerá da situação considerada. Exemplo: na fase de implantação, o indicador “Execução Física” é mais relevante que o indicador “Monitoramento Eletrônico”. Porém, na situação de operação do sistema, após a sua implantação, o indicador “Monitoramento Eletrônico” torna-se mais importante, sendo que a “Execução Física” fica mitigada, talvez restringindo-se ao SLI, integração ou alguma aquisição de material.
2	PEE	1	8	- A pesquisa poderá contribuir com os estudos do EB para os PEE em curso e futuros.
3	Sistema de Indicadores	2	10 e 22	- 10 - Sugeriu a inserção de um indicador macroeconômico ou orçamentário, que permita avaliar possíveis previsões de risco de redução e/ou corte orçamentário, de forma a permitir mudanças na execução das entregas, para amenizar prejuízos. - 22 - “Aumente muito o número de indicadores, relacionados a um mesmo objetivo.”
4	Grupamentos de indicadores (áreas)	2	4 e 11	- 4 - Sugiro avaliar a possibilidade de separar os indicadores por classes, a fim de permitir uma análise mais precisa sobre a efetividade da contratação sob diversos aspectos, que podem ser aqueles que compõem o estudo de viabilidade previsto na NEGAPEB: técnico, econômico, jurídico, gerencial, ambiental, podendo ser acrescentados outros, como o estratégico, o operacional, o político e o social. - 11 - Os indicadores poderiam ser agrupados em áreas, como: - Operacional: Indicadores 1,2,3,4,9,10,e,11; - Econômica: Indicadores 5,6,7,8 e 13; - Financeira: Indicadores 6,9,12 e 13; - Política: indicadores 5,6,7,8,9 e 11; - Social: Indicadores 5,7,8 e 11. - 11 - Cada grupo de indicadores teria peso 20% (no cômputo do indicador Integral) - 11 - Existiriam indicadores transversais (atendem diferentes áreas). - 11 - Os indicadores deveriam ter os seguintes pesos no Indicador Integrado: - Indicador: 1 (2.8%); 2 (2.8%); 3 (2.8%); 4 (2.8%); 5 (12.5%); 6 (12.3%); 7 (12,3%); 8 (12,5%); 9 (11.10%); 10 (2.8%); 11 (11.3%); 12 (5.0%) e 13 (9.0%).

Ordem	Assunto/Tópico	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
5	Ilícitos transfronteiriços	1	15	O indicador de Ilícitos Transfronteiriços não está na tabela de indicadores propostos para cômputo do indicador integrado, entretanto julgo o mesmo um dos mais importantes para validarmos a eficiência do sistema. Apesar disso, deve-se tomar muito cuidado com o que se mede, pois uma diminuição das apreensões pode, a principio, parecer fracasso do sistema, mas pode significar que a região ficou mais segura, a rota não se mostra mais compensadora para o ilícito e o crime migrou para outro lugar. Deve-se buscar uma métrica apoiada em uma contextualização mais ampla.
6	Periodicidade no Monitoramento	1	18	- Estabelecer uma periodicidade (constante) de monitoramento de forma a manter a gestão de desempenho do projetos. Lembrar que os indicadores servem de base esse monitoramento contínuo, não se esquecendo do impacto sistêmico (dentro de um projeto complexo como este). - A iniciativa é altamente válida, já que a maioria dos projetos complexos no país ainda carece desse monitoramento contínuo.

### Observações Coletadas por intermédio do Questionário 2

#### 1. Sugestões ou informações adicionais por parte dos respondentes:

Ordem	Opção Escolhida	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Tabela I	4	10,18,20 e 23	- 10 - Acredito que os pesos dos indicadores da Tabela 1 orientam melhor a realidade, pois estão coerente com o escopo do projeto, demonstrando uma escala de valores que se espera com o empreendimento. Pode até ser que o econômico- financeiro e o sociopolítico venham a apresentar um maior peso ao longo da jornada do projeto, mas isso não é o objetivo principal do projeto para a Defesa ou o Exército. Esses indicadores deverão ser a sustentabilidade dos indicadores do grupo técnico-operacional. - 18 - Por tratar-se de mais análises qualitativas do que quantitativa, prefiro a tabela nº 1; - 18 - Os <i>dashboards</i> estão muito bem explicados, facilitando a compreensão de quem vê o problema.

Ordem	Opção Escolhida	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
1	Tabela I	4	10,18,20 e 23	<p>- 18 - Os dados numéricos (quantitativos) estão bem dimensionados.</p> <p>- 18 - Explicar o fato de ter escolhido a metodologia PMBOK em detrimento da PRINCE2. Se possível, faça um paralelo entre as duas metodologias.</p> <p>- 20 - A fim de justificar a resposta acima seguem algumas constatações. Preencher a Tabela III soa como certo desrespeito ao método científico, uma vez que os “achismos” não se apresentam como bons conselheiros e um questionário anterior, que exigiu certo nível de conhecimento, já foi empregado. Em um primeiro momento, a Tabela II parece interessante no tocante à segregação por grupos porém, no momento em que se identificam indicadores econômico-financeiros se sobrepondo em larga medida ao “Monitoramento Eletrônico”, por exemplo, a inadequação deste subdivisão se mostra evidente. Em respeito ao trabalho executado até o presente e por identificar coerência nos resultados alcançados com os objetivos do SISFRON, verifica-se como alternativa à composição do indicador integrado o constante na Tabela I.</p> <p>- 23 - Ao analisar as tabelas, observa-se que alguns indicadores intrínsecos e finalísticos ao Projeto, como por exemplo o Monitoramento Eletrônico e Comando e Controle, ao serem analisados em grupamentos na tabela II, apresentam um índice de representatividade bem inferior ao disposto na Tabela I. Assim, pelo grau de importância e por sua ligação intrínseca à atividade fim do Projeto, julguei selecionar, entre outros parâmetros, a tabela I como sendo a mais adequada, no que concerne aos pesos computados.</p>
2	Tabela II	2	1 e 21	<p>- 1 - A tabela dois com a subdivisão por classes ficou melhor, pois possui uma divisão 50/25/25 que distribuiu os pesos com uma regra lógica, uniforme e coerente com o projeto. O peso na tabela I, pode estar enviesado, pela quantidade de pessoas da área de sensoriamento envolvidas nas respostas.</p> <p>- 21 - Considerando que o SISFRON deve proporcionar entregas à sociedade me parece que os pesos da Tabela II estão mais alinhados com esse objetivo, além do que tal alinhamento permitirá a apresentação de resultados que facilitarão a defesa do Projeto junto aos interlocutores, particularmente da área econômica do governo federal.</p>

Ordem	Opção Escolhida	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
3	Tabela III	8	2,4,10,14,15,16 17 e 22	<p>- 2 - O <i>Offset</i> pode perpassar a Base industrial de defesa, geração de emprego... Por vezes o <i>Offset</i> pode trazer como peso técnico-operacional certa independência tecnológica, o que pode mitigar riscos essencialmente operacionais, como dominar determinada chave criptográfica ou nacionalizar tecnologia, montagem, manutenção. Pode ser que eu não tenha entendido sua demanda o suficiente, mas em que pese eu preferir a tabela 1, creio que o peso do <i>Offset</i> para ela está um pouco abaixo do ideal. O custo do bom <i>Offset</i> em um contrato comercial pode variar entre 5-14% do valor do contrato, mas mesmo assim, o valor para quem o recebe pode chegar a 100% do valor efetivamente comprado, a depender dos multiplicadores utilizados. Apenas como parâmetro, se houver alguma real preocupação com o <i>Offset</i>, o ideal é que ele represente cerca de 15% do "peso" de uma concorrência quando da análise de uma proposta (numa análise objetiva). Sem esta média, a mensagem que se passa é de que o <i>Offset</i> é menos relevante na compra, e provavelmente terá um peso menos expressivo e consequências menos relevantes. A tabela 1 privilegia qualidade, e creio que o <i>Offset</i> é parte da qualidade da aquisição num contexto maior. Gosto da tabela 1, mas eu deixaria o <i>Offset</i> com uma média de 15%, com os outros parâmetros proporcionais. No entanto seria flexível a importância do <i>Offset</i>, a depender da intenção quando da compra (por vezes se quer privilegiar outros aspectos)</p> <p>- 4 - Possibilidade de concordar com a classificação dos indicadores em grupamentos (e até sugerindo outros), mas discordando dos pesos atribuídos.</p> <p>- 4 - No caso da escolha da terceira tabela acima, fica difícil para um respondente atribuir percentuais, para cada indicador, diferentes dos já apresentados nas Tabelas I e II. É mais fácil classificar na ordem de importância, para que, depois, esses números sejam traduzidos em percentuais, mediante consubstanciação das prioridades estabelecidas pela população respondente que escolheu a Tabela III.</p> <p>- 4 - Não foi considerado o sopesamento conforme o momento da execução contratual: implantação, propriamente dita e operação (para validação).</p> <p>- 4 - Indicador "Execução Financeira" ficou prejudicado na avaliação da Tabela II, uma vez que foi o único indicador constante do Grupamento/Classe "Econômico/financeiro" que não se repetiu no Grupamento/Classe "Sociopolítico".</p>

Ordem	Opção Escolhida	Número de Observações semelhantes	Respondente	Observações
3	Tabela III	8	2,4,10,14,15,16 17 e 22	<p>- 10 - Os pesos dos indicadores da Tabela 1 orientam melhor a realidade, pois estão coerentes com o escopo do projeto, demonstrando uma escala de valores que se espera com o empreendimento. Pode até ser que o econômico- financeiro e o sociopolítico venham a apresentar um maior peso ao longo da jornada do projeto, mas isso não é o objetivo principal do projeto para a Defesa ou o Exército. Esses indicadores deverão ser a sustentabilidade dos indicadores do grupo técnico-operacional.</p> <p>- 14 - Este indicador (Monitoramento Eletrônico) teve o maior percentual, segundo a tabela 1. Acredito que boa parte dos militares que deram maior importância a este indicador faça parte de um público bem específico: comunicantes com curso de guerra eletrônica. Mas isso é só uma hipótese. Ainda que eu também faça parte deste público, minha vivência recente em operações de GE - inclusive na própria região de interesse - me faz acreditar que este não seja o indicador de maior importância/relevância para o projeto, por alguns fatores (alto grau de subjetividade!): efetividade questionável dos resultados, elevado estágio de desenvolvimento de tecnologias de segurança das comunicações, curto prazo de obsolescência das tecnologias de monitoramento, "fragilidade" dos dados de localização eletrônica, necessidade de sigilo (o que sugeriria uma "retirada de foco"). Por isso, julgo que o único percentual que eu alteraria seria o supracitado, podendo ser atribuído a este indicador o percentual previsto na tabela 2 (8.33%) e o restante (6,13%) distribuídos entre os dois fatores seguintes que receberam maior peso (Comando e Controle, e Qualidade das Ligações). (A parte quantitativa foi desconsiderada porque foi enviada após o término da 1ª fase da pesquisa)</p> <p>- 15 - Discordei dos pesos, não de forma que considero muito relevante, mas por entender que algumas áreas tem que ser visivelmente mais importantes do que outras, para garantir que o objetivo fique bem claro. No meu entendimento, no entanto, concordo com a distribuição por grupamentos, pois acho mais coerente e mais fácil de identificar a importância relativa das áreas de conhecimento/interesse na concretização do projeto. Tem que haver um forte impacto da área técnico-operacional, pois sem isso ele não cumprirá sua função.</p> <p>- 16 - Proponho aumentar o valor dos indicadores para os itens diretamente envolvidos para a disponibilidade dos serviços do SISFRON.</p> <p>- 17 - Concordei com os pesos da tabela I, mas discordei da priorização deles e coloquei coerente com o que visualizei no primeiro questionário.</p> <p>- 22 - É possível que seja um pouco discrepante em relação ao primeiro questionário. A percepção do projeto e seus resultados ainda terá uma certa dinâmica, à medida que acumularmos experiências.</p>

\*\*\*