



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP COM HUGO FARIA BRITO FRANCISQUINI

**EMPREGO DE SISTEMAS DE VIDEOMONITORAMENTO, EM TEMPO REAL,
POR OCASIÃO DA INTERVENÇÃO FEDERAL NA ÁREA DA SEGURANÇA
PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**Rio de Janeiro
2020**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP COM HUGO FARIA BRITO FRANCISQUINI

**EMPREGO DE SISTEMAS DE VIDEOMONITORAMENTO, EM TEMPO REAL,
POR OCASIÃO DA INTERVENÇÃO FEDERAL NA ÁREA DA SEGURANÇA
PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Operações Militares.

**Rio de Janeiro
2020**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DESMii
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **CAP COM HUGO FARIA BRITO FRANCISQUINI**

Título: **EMPREGO DE SISTEMAS DE VIDEOMONITORAMENTO, EM TEMPO REAL, POR OCASIÃO DA INTERVENÇÃO FEDERAL NA ÁREA DA SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Operações Militares, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____ / _____ / _____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
DARDANO DO NASCIMENTO MOTA - Ten Cel Cmt Curso e Presidente da Comissão	
IVO LEANDRO BOTELHO LIMA - Cap 1º Membro e Orientador	
RODRIGO ADÃO DA SILVA - Cap 2º Membro	

HUGO FARIA BRITO FRANCISQUINI – Cap
Aluno

EMPREGO DE SISTEMAS DE VIDEOMONITORAMENTO, EM TEMPO REAL, POR OCASIÃO DA INTERVENÇÃO FEDERAL NA ÁREA DA SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Hugo Faria Brito Francisquini*
Ivo Leandro Botelho Lima**

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso abordou a obtenção da consciência situacional, por intermédio do emprego dos sistemas de videomonitoramento, em tempo real, por ocasião da intervenção federal na segurança pública do Estado do Rio de Janeiro. Entretanto, não foram todos os sistemas que auxiliaram o comandante na condução das operações militares. Sendo assim, este trabalho coletou dados com especialistas técnicos e táticos, identificou os sistemas de videomonitoramento mais usados nas operações, analisou cada sistema e selecionou aqueles que foram evidenciados como os mais úteis ao incremento da consciência situacional do comandante tático. Por fim, o produto criado foi o mapeamento dos processos necessários à obtenção das imagens dos sistemas selecionados, tendo em vista auxiliar o planejamento do oficial de comunicações nas operações de garantia da lei e da ordem, no estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Intervenção Federal. Operações Conjuntas. Operações Interagências. Interoperabilidade. Consciência situacional. Vídeo em tempo real. Videomonitoramento.

ABSTRACT

This work aimed to approach the attainment of situational awareness, through the use of real-time video monitoring systems during the federal intervention in the public security of the State of Rio de Janeiro, in 2018. However, not all systems helped the commander conduct military operations. The methodology of this work consisted in collecting data with technical and tactical experts, identifying the most used video surveillance systems in the operations, analyzing each system, and selecting those shown to be the most useful to increase the tactical commander's situational awareness. The product created was the mapping of the processes necessary to obtain the images of the selected systems, in order to assist the planning of the signal officer in the operations of guaranteeing the law and order in the state of Rio de Janeiro.

Keywords: Federal intervention; joint operations; interagency operations; interoperability; situational awareness; real-time video; video monitoring.

* Capitão da Arma de Comunicações. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em 2011. Pós-Graduado em Engenharia de Redes pelo Instituto Infnet, em 2017 e Pós-Graduado em Guerra Cibernética pelo Centro de Instrução de Guerra Eletrônica, em 2018.

** Capitão da Arma de Comunicações. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2008. Pós-Graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO) em 2018.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2018, o Estado do Rio de Janeiro vivenciou um período de acentuada crise política, econômica e moral com consequências nas mais variadas esferas. Salários atrasados, hospitais parcialmente paralisados, polícia militar sucateada, delegacias e penitenciárias sem recursos criaram as condições para o agravamento das tensões sociais e ,por conseguinte, o aumento dos índices de violência no Estado.

María Martín, do jornal El País, explica muito bem a difícil situação do Estado do Rio de Janeiro, no final de 2017, na área da segurança pública:

“a violência continua aumentando, e o horizonte não é nada esperançoso. O orçamento da pasta em 2018 vai diminuir quase 5% e um corte de 500 milhões, quase 10% do total, vai fazer tremer a Polícia Militar, que já tem mais da metade das viaturas paradas por falta de manutenção. O ajuste vai deixar as convalidas Unidades de Polícia Pacificadora com apenas 10.000 reais para despesas, o equivalente a cerca de 50 pneus, contra os 5,4 milhões deste ano.” (MARTÍN, 2017, p. 54).

Diante do contexto de sucateamento das forças estaduais de segurança e o grave comprometimento da ordem pública, no dia 16 de fevereiro de 2018, o Presidente da República, no exercício de suas atribuições constitucionais, expediu o decreto nº 9288/18, o qual determinou a intervenção federal na área da segurança pública do Estado do Rio de Janeiro. Tal situação exigiu do Presidente da República a nomeação de um interventor, o qual assumiria o controle operacional de todos os órgãos estaduais de segurança pública previstos no Art. 144 da Constituição e no Título V da Constituição do Estado do Rio de Janeiro. Sendo assim, o Presidente da República nomeou para o cargo de interventor federal o General de Exército Walter Souza Braga Netto, então Comandante Militar do Leste, e definiu que a intervenção federal duraria até o dia 31 de dezembro de 2018.

Convém salientar que, após um estudo de situação do interventor, foi instituído um órgão para planejar e coordenar as diversas ações federais. O referido órgão foi denominado Gabinete de Intervenção Federal (GIF/RJ). De acordo com o plano estratégico da intervenção federal, o GIF/RJ pode ser definido como :

“uma estrutura “ad hoc” estabelecida para o atendimento às ações do Interventor e organizada no Centro Integrado de Comando e Controle (CICC) e no Comando Militar do Leste (CML), com os meios de pessoal e material necessários à condução das atividades atinentes à intervenção federal na área de segurança pública do Estado do Rio de Janeiro”(BRASIL,2018,p7).

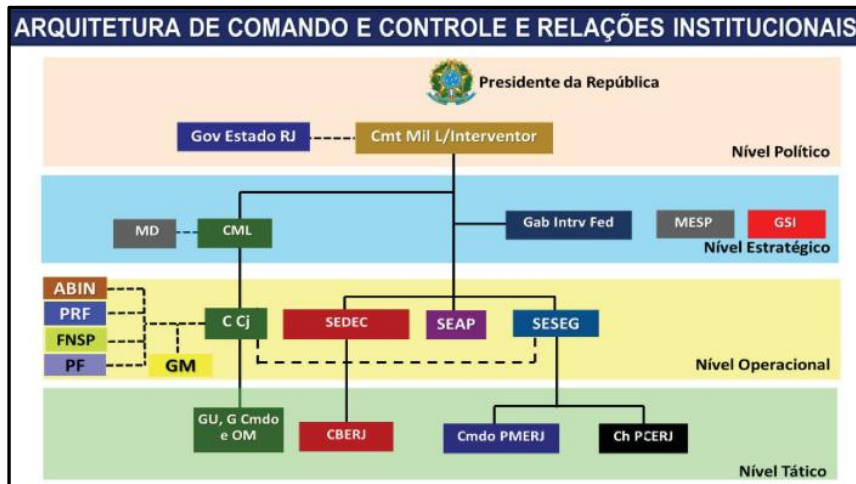


FIGURA 1 – Arquitetura de Comando e Controle do gabinete de intervenção federal (GIF/RJ)
Fonte: BRASIL, 2018, p. 1-3

Ao analisar a arquitetura de comando e controle, nota-se que a intervenção federal foi uma grande operação interagências. Diante disso, cresce de importância o compartilhamento dos dados dos sistemas de consciência situacional dos órgãos de segurança pública (OSP) e de concessionárias de rodovias de interesse estratégico com o Comando Conjunto (C Cj). Tal interoperabilidade auxiliará no levantamento e consolidação das informações, bem como no monitoramento das principais áreas de patrulhamento ostensivo, atividades essas que se enquadram no rol de missões das Forças Armadas, por ocasião da intervenção federal.

É importante ressaltar que o manual MD31-M-03, Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle, define consciência situacional como:

“percepção precisa e atualizada do ambiente operacional no qual se atuará e no reconhecimento da importância de cada elemento percebido em relação à missão atribuída. Quanto mais acurada a percepção que se tem da realidade, melhor a consciência situacional. O aprimoramento da consciência situacional demandará significativo volume de informações sobre o ambiente de emprego, englobando o conhecimento sobre as situações amiga e inimiga. A informação fornecida na quantidade e qualidade adequadas, para as pessoas certas e no momento oportuno, agregará valor na condução da atividade de C². A informação tem as dimensões de relevância, precisão e oportunidade. Por isso um padrão superior no domínio da informação é atingido quando a relevância, a precisão e a oportunidade chegam a cem por cento. As necessidades de informação deverão ser definidas e dimensionadas previamente, dedicando-se cuidados especiais àquelas que conduzirão ao processo decisório”(BRASIL, 2015, p16).

Sendo assim, dentre os diversos sistemas de consciência situacional disponíveis, destacaram-se os sistemas de gerenciamento de vídeo em tempo real. Tais sistemas permitem que o decisor tenha a percepção exata da área de operações, facilitando o comando e controle e o processo de tomada de decisão.



FIGURA 2 – Sala de gerenciamento de vídeo do Centro Integrado de Comando e Controle (CICC) do Governo do Estado do RJ
Fonte: BEsCom



FIGURA 3 – Centro de Operações do CML (CopCML)
Fonte: EuRio

1.1 PROBLEMA

No sentido de orientar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico com as demandas de emprego do Exército Brasileiro (EB), na intervenção federal, foi formulado o seguinte problema:

Por ocasião da Intervenção Federal no Rio de Janeiro, os sistemas de videomonitoramento em tempo real das Forças Armadas e dos órgãos de Segurança Pública (OSP) possibilitaram o incremento da consciência situacional do comandante tático? Se a resposta for positiva, quais os 03 (três) sistemas de videomonitoramento que foram mais úteis ao esforço da Intervenção Federal na Área da Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro ? Se a resposta for negativa, quais as principais dificuldades encontradas na implantação e operação dos sistemas ?

1.2 OBJETIVOS

A fim de determinar as necessidades operacionais inerentes à consciência situacional, o presente estudo pretende analisar os diversos sistemas de videomonitoramento que foram utilizados, por ocasião da Intervenção Federal.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, os quais permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

a) Identificar os sistemas de videomonitoramento do Exército Brasileiro, do Governo do Estado do Rio de Janeiro, da Prefeitura do Rio de Janeiro, das principais concessionárias de rodovias e serviços essenciais do Estado do RJ.

b) Analisar as características dos sistemas identificados e elencar os 03 (três) mais úteis ao esforço da Intervenção Federal. Tal análise terá como foco as missões das Forças Armadas, especificamente, as ações de patrulhamento ostensivo em reforço aos OSP e produção do conhecimento.

c) Compreender, sumariamente, a infraestrutura de rede necessária à integração das imagens à rede metropolitana militar.

d) Compreender o processo que deve ser seguido para que uma OM solicitante possa utilizar os 03 (três) sistemas de vídeo mais úteis ao incremento da consciência situacional do comandante.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O presente estudo se justifica por promover uma pesquisa a respeito de um meio nobre utilizado em muitas operações de GLO no Rio de Janeiro e de suma importância para os Oficiais do Batalhão-Escola de Comunicações. Tal fato é relevante pois o referido batalhão é a organização militar (OM) responsável pelas comunicações táticas e pela integração entre o sistema tático e o estratégico de comunicações, em toda a área do Comando Militar do Leste, a qual inclui o estado do RJ.

O trabalho pretende, ainda, descrever os passos que precisam ser seguidos para obter acesso às imagens dos principais sistemas de videomonitoramento, facilitando o trabalho do oficial de comunicações nas operações futuras. O conhecimento produzido poderá ser utilizado como pressuposto teórico para outros estudos que sigam nesta mesma linha de pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciou-se o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema proposto, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de 2015 a 2018. Tal delimitação baseou-se nos relatórios de operações do Batalhão-Escola de Comunicações e na necessidade de atualização do tema, visto que os sistemas de videomonitoramento em tempo real, das Forças Armadas e dos OSP, se encontram em constante evolução. Convém salientar que a preocupação com tais sistemas se acentuou por ocasião dos diversos eventos como: eventos teste, em 2015, Operação São Francisco, em 2016, Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, Operações de Garantia da Lei e da Ordem, em 2017 e A Intervenção Federal na Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro, em 2018.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: centro de comando e controle, centro de operações, consciência situacional e vídeo em tempo real, juntamente com seus termos análogos em inglês. A busca digital de dados foi realizada em sítios eletrônicos de procura na internet, rede de bibliotecas integradas do Exército (Rede BIE), sítio do Gabinete de Intervenção Federal (GIF) e na biblioteca de monografias da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), sendo selecionados apenas os trabalhos em português e inglês. O sistema de busca foi complementado pela coleta de manuais técnicos e de campanha do Exército Brasileiro.

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações de não-guerra, com enfoque majoritário nas participações das Forças Armadas nos Jogos Olímpicos Rio 2016, que deixou um importante legado de infraestrutura e interoperabilidade, e na Intervenção Federal na Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro, em 2018.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português ou inglês, relacionados à consciência situacional, transmissão de vídeo em tempo real, rede de dados, comunicações táticas e estratégicas;

- Matérias publicadas em jornais e revistas eletrônicas que retrataram a situação política, econômica e social do estado do RJ, em 2018;

- Estudos que evidenciaram as características dos centros de operações municipais, estaduais e das forças armadas, com ênfase nos sistemas de videomonitoramento em tempo real e

- Estudos qualitativos sobre as peculiaridades da Intervenção Federal na segurança pública do estado do Rio de Janeiro.

b. Critério de exclusão:

- Estudos cujo foco central seja relacionado à sistemas de transmissão de vídeo civis e militares com finalidade distinta da consciência situacional do comandante tático. Nesse sentido, foram excluídos os artigos relacionados à comunicação social, redes sociais e assuntos correlatos.

3 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica, fichamento das fontes, entrevistas com especialistas, argumentação e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa **quantitativa**, pois as referências numéricas obtidas por meio das entrevistas foram fundamentais para a compreensão do incremento da consciência situacional, por intermédio dos diversos sistemas de videomonitoramento.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **exploratória**, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca da Intervenção Federal, o que exigiu um estudo preliminar materializado pela análise do planejamento estratégico do gabinete da intervenção federal e pelas entrevistas exploratórias com militares com experiência profissional relevante sobre o tema.

3.1 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: análise de relatórios de operações do Batalhão-Escola de Comunicações (B Es Com), análise dos dados sobre os sistemas de videomonitoramento dos diversos órgãos e entrevista exploratória com especialistas.

3.1.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
IGOR LEONARDO VENTAPANE FREITAS – Maj Com EB	Exerceu a função de Adjunto do Oficial de Comando e Controle (D6) do Comando Conjunto da Intervenção Federal (B Es Com)
RAFAEL VILLAR OLIVEIRA – Cap Com	Exerceu a função de Substituto do Adjunto do D6 do Comando Conjunto da Intervenção Federal (B Es Com)
MATHEUS LIMA – 1º Ten Com EB	Exerceu a função de auxiliar do adjunto do D6 do Comando Conjunto da Intervenção Federal (B Es Com)
ALEX NUNES NAVARRO – Maj QEM EB	Engenheiro responsável pelo Servidor de Imagens Operacionais do CML (2º CTA)
ISAAC NEWTON FERREIRA SANTA RITA – Maj QEM EB	Engenheiro da equipe responsável pela Rede Metropolitana (MAN) Militar do Rio de Janeiro (2ºCTA)
MIGUEL JUNIOR DE OLIVEIRA – 1º Ten OTT EB	Tenente técnico temporário responsável pelo suporte aos sistemas de videomonitoramento

QUADRO 1 – Quadro de Especialistas entrevistados

Fonte: O autor

O universo da pesquisa foi constituído por militares que trabalharam direta ou indiretamente em apoio ao Comando Conjunto da Intervenção Federal, incluindo o autor. As entrevistas foram direcionadas aos militares da arma de comunicações, do quadro de engenheiros militares, do quadro complementar de oficiais de informática e oficiais técnicos temporários, devido ao alinhamento técnico e tático com o tema.

Os militares selecionados para a entrevista trabalharam em apoio ao Centro de Operações do Comando Militar do Leste (COp CML) e serviram, no ano de 2018, em uma das seguintes organizações militares: COp CML, Batalhão-Escola de Comunicações, 2º Centro de Telemática de Área ou no 1º Batalhão de Guerra Eletrônica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O videomonitoramento é uma operação desenvolvida por um conjunto de equipamentos eletrônicos que fazem a captura de imagens e as transmitem, em tempo real, para uma central de monitoramento (ALCTEL, 2020). Nesse sentido, ao serem questionados sobre a contribuição dos sistemas de videomonitoramento para o incremento da consciência situacional do comandante tático, 100% dos entrevistados

informaram que os referidos sistemas permitiram o acompanhamento das ações, em tempo real, fazendo com que o comandante tivesse uma grande compreensão sobre a área de operações.

O Maj Com VENTAPANE salientou que a interoperabilidade se tornou um aspecto fundamental, pois foram usados vários sistemas de comando e controle na intervenção federal, o que exigiu maior capacidade de intercâmbio de informações entre os diversos órgãos envolvidos.

O Cap Com VILLAR informou que os sistemas de videomonitoramento foram fundamentais em várias situações, pois geraram e armazenaram vídeos que poderiam ser utilizados em um eventual problema jurídico. O Cap VILLAR citou, como exemplo, a utilização dos referidos sistemas em uma operação crítica de varredura em um importante presídio do estado do Rio de Janeiro.

Convém salientar que 100% dos entrevistados informaram que verificaram o funcionamento dos diversos sistemas de videomonitoramento dentro do Centro de Operações do Comando Militar do Leste (CopCML). A maioria dos entrevistados fez questão de citar a grande estrutura física e lógica que foi montada para suportar a operação e a integração dos diversos sistemas de videomonitoramento com o centro de operações do comando conjunto, o qual funcionava nas instalações do COp CML.

Em relação aos sistemas de videomonitoramento que foram utilizados na intervenção federal, a consolidação das respostas dos entrevistados nos remete ao seguinte quadro:

Ord	Sistema	Responsável
1	Security Desk	CICC - Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro
2	Maestro	COR Rio - Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro
3	Câmeras da Linha Amarela	Concessionária LAMSA
4	Câmeras da Transolímpica	Concessionária Via Rio
5	Câmeras de Niterói e São Gonçalo	ONG Viver Bem
6	Câmeras do Exército Brasileiro (DIGIFORT-EB)	Exército Brasileiro – 2ºCTA

QUADRO 2 – Quadro de sistemas que foram identificados nas entrevistas

Fonte: O autor

No quadro acima, pode-se identificar 6 (seis) sistemas de videomonitoramento. Entretanto, na revisão da literatura, foram identificados outros sistemas, tais como:

câmeras da Supervia, do sistema BRT e do Metrô Rio. Esses sistemas não serão analisados porque os entrevistados não os citaram como muito relevantes para o esforço da intervenção federal.

4.1 Análise dos sistemas elencados pelos especialistas

4.1.1 O CICC e o Sistema Security Desk

O CICC é uma estrutura física onde vários órgãos de segurança pública se reúnem para realização de um trabalho conjunto. A análise do CICC vai além da questão da edificação e dos equipamentos que o compõe. Abrange também a criação de um ambiente de integração que facilita a interoperabilidade entre instituições, gerando otimização de recursos materiais, humanos, a redução de lacunas na produção do conhecimento e a eliminação de duplicações de esforços. Essa interação auxilia a função de combate inteligência, otimizando o processo decisório. (VASCONCELOS,2018). Por ocasião da intervenção federal, o Exército Brasileiro teve acesso à infraestrutura de monitoramento, incrementando a consciência situacional do comandante tático das diversas operações furacão.

Em relação à atividade de videomonitoramento, o CICC-RJ utilizou o software GENETEC Security Desk para a distribuição das imagens das câmeras espalhadas pelo estado para o centro de operações do comando conjunto da intervenção federal.



FIGURA 4 – Software de gerenciamento das imagens do CICC – Security Desk.
Fonte: B Es Com.

4.1.2 O CORio e o Sistema MAESTRO

O Centro de Operações Rio (COR) funciona como um verdadeiro posto de comando proporcionando a integração entre as diversas operações urbanas no

município. Aproximadamente 30 órgãos (secretarias municipais e concessionárias de serviços públicos) estão integrados no edifício para monitorar a operação da cidade e minimizar seus impactos na rotina do cidadão ou durante a realização dos grandes eventos, como ocorreu nos JOp Rio 2016 (ENGIE,2020).

Diuturnamente, o COR busca antecipar soluções, alertando os setores responsáveis sobre os riscos e as medidas urgentes que devem ser tomadas em casos de emergências, como chuvas fortes, deslizamentos de terra/acidentes de trânsito. (ENGIE, 2020).



FIGURA 5 – Centro de Operações da Prefeitura do Rio – CORio

Fonte: <https://www.engie.com.br/cases-de-solucoes/centro-de-operacoes-do-rio-de-janeiro/>

As câmeras e informações de sensores e softwares podem ser visualizadas na sala de controle do COR, através da plataforma MAESTRO, desenvolvida pela empresa ENGIE, com vários recursos, incluindo: Integração e operação de câmeras de segurança, estações meteorológicas, informações sobre o tráfego.

A infraestrutura que permeia a solução é composta, principalmente, por: 650 km de fibra óptica, 400 rádios micro-ondas, servidores e 600 câmeras de segurança.



FIGURA 5 – Software de gerenciamento das imagens do CORio – MAESTRO

Fonte: B Es Com.

Em relação ao sistema MAESTRO, o 1º Ten Com MATEUS informou que o sistema foi muito utilizado durante a fase de preparação das operações e no acompanhamento de comboios.

Entretanto, durante as operações furacão, o sistema não foi muito utilizado porque as áreas das operações não estavam cobertas pelas câmeras do sistema. Essa informação já era esperada pois a missão do CORio é auxiliar na operação da cidade (controle de tráfego, acidentes, enchentes etc...). O monitoramento de áreas com foco na segurança pública é missão do CICC-RJ.

Outro ponto que foi observado é que os agentes perturbadores da ordem pública (APOP) depredavam as câmeras do CORio, dificultando o monitoramento do deslocamento da tropa.

Em relação à integração das imagens ao comando conjunto da intervenção, Sirufo, 2018, explica que a conexão EXÉRCITO - CORio - CICC/RJ foi realizada através de infraestrutura de rede em fibra óptica, privativa do Exército Brasileiro, de alta capacidade de tráfego, com contingência através de enlaces rádio em micro-ondas. A conectividade do CML com o CICC e CORio foi feita na época dos JOp Rio 2016 e encontra-se em plena operação, sendo um importante legado para apoio às atividades da intervenção federal na segurança pública do estado do Rio de Janeiro.

Em relação à utilização de recursos locais de comunicações em apoio às operações de GLO, Sirufo, 2018 explica o seguinte:

“Em 2015, o CITEx negociou com o MCTIC/RNP o compartilhamento, pelo EB/2º CTA, da infraestrutura da rede óptica da Rede COMEP durante os JOP Rio 2016. A infraestrutura de cabeamento óptico da Rede COMEP, disponibilizada pelo MCTIC/RNP ao Exército Brasileiro, foi fisicamente segregada (cabos ópticos dedicados ao 2º CTA). Foi, conseqüentemente, integrada à Rede Metropolitana do Rio de Janeiro e à Rede de Defesa.” (SIRUFO,2018,p.139)

A Rede Comunitária de Educação e Pesquisa (Rede COMEP) é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que tem como objetivo implementar redes de alta velocidade, por fibras ópticas, nas regiões metropolitanas do país servidas pelos Pontos de Presença da RNP.(RNP,2020)

Sendo assim, a Rede COMEP continua sendo empregada pelo 2º CTA, como rede de contingência à Rede Metropolitana Militar do Rio de Janeiro, pois o *backbone*

da Rede COMEP possui uma grande capilaridade, interconectando todas as zonas da cidade do Rio de Janeiro, por intermédio de vários anéis óticos. No diagrama abaixo, pode-se observar o nó VILA MILITAR na rota UERJ – FAETEC – VILA MILITAR – CPII REALENGO.

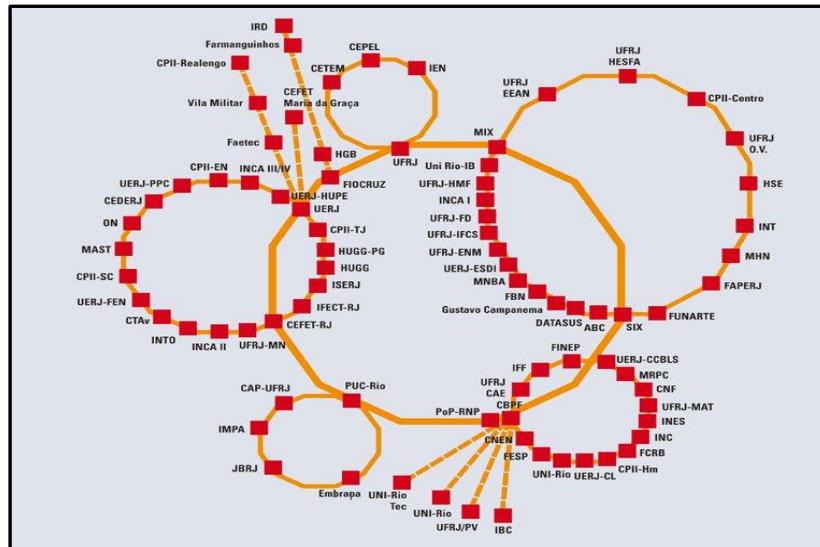


FIGURA 6 – Infraestrutura da rede comunitária de ensino e pesquisa (Rede COMEP/RNP).

Fonte: <https://www.rnp.br/sistema-rnp/redecomep>

4.1.3 Sistema de câmeras da Linha Amarela - LAMSA

A Linha Amarela possui um sistema de videomonitoramento composto por 57 câmeras, que transmitem imagens 24h para o CGT – Centro de Gestão de Tráfego, além de 70 câmeras de seu Sistema de Detecção Automática de Incidentes (DAI). São estas câmeras que permitem uma resposta rápida a qualquer tipo de evento na linha amarela, facilitando a atuação das forças de segurança (LAMSA,2020).



FIGURA 7 – Câmeras da linha amarela

Fonte: B Es Com

4.1.4 Sistema de câmeras da Transolímpica – VIA RIO

A Transolímpica é uma via expressa administrada pela concessionária Via Rio que faz a ligação da Barra da Tijuca à Vila Militar, sendo uma via de interesse para a segurança pública. Diariamente, cerca de 50 mil veículos circulam nos seus 13 Km de extensão. (VIA RIO, 2020)

A Via Rio também investiu em câmeras de última geração para o videomonitoramento do trecho da via expressa Transolímpica. Com recursos tecnológicos avançados e mínimo risco de alarmes falsos, as câmeras possuem imagens de alta definição, sendo eficazes para o monitoramento público, como o tráfego em autoestradas, pois conta com recursos que favorecem a captura de imagens de objetos e pessoas mesmo em movimentos rápidos, além de ter desempenho superior inclusive em situações de baixa luminosidade. (REVISTA SEGURANÇA ELETRÔNICA, 2017).



FIGURA 8 – Câmeras da Transolímpica – Via Rio.
Fonte: B Es Com

4.1.5 Sistemas de câmeras de Niterói e São Gonçalo

Desde 2016, a organização não governamental VIVER BEM auxilia o sindicato das seguradoras do RJ/ES no monitoramento de pontos estratégicos de Niterói e Maricá.

Em parceria com o 12º Batalhão de Polícia Militar de Niterói, a ONG VIVER BEM implantou, em 2018, um centro de monitoramento para controlar cerca de 450 câmeras em alta definição. Das 450 câmeras, 160 podem ser monitoradas simultaneamente em 10 monitores, por agentes do referido batalhão e funcionários da

ONG, 24 horas por dia. No novo centro de monitoramento, as câmeras utilizadas são as mesmas que a ONG já usava para monitorar trânsito, em uma sede própria. Os equipamentos, no entanto, foram redistribuídos em locais estratégicos da cidade (SAMBRASIL, 2018).

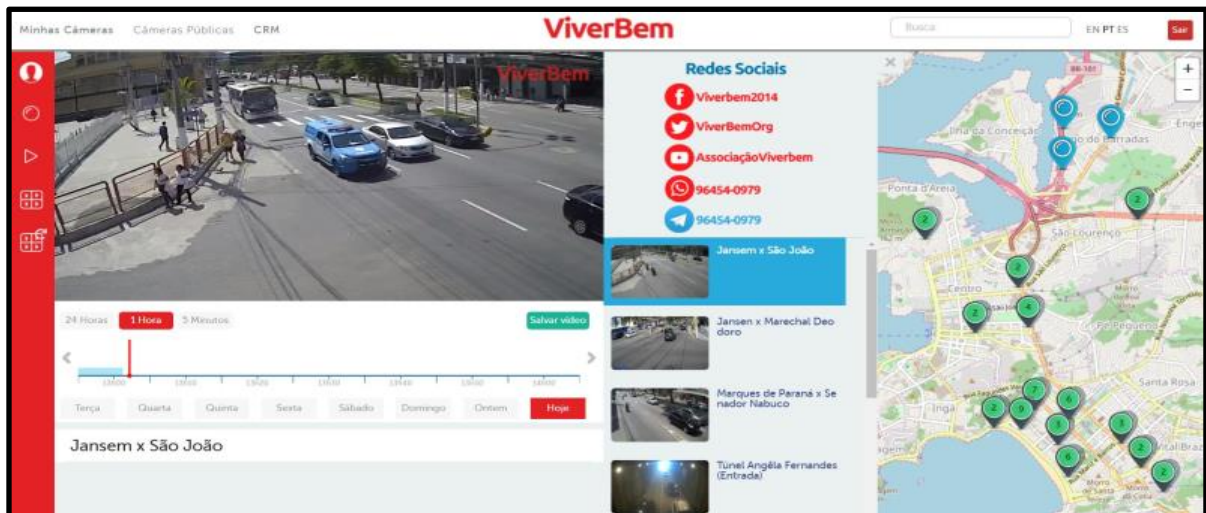


FIGURA 9 – Câmeras da ONG VIVER BEM.
Fonte: B Es Com

4.1.6 Sistema de câmeras do Exército Brasileiro

Uma das metas do Exército na concepção dos seus sistemas de comando e controle foi possibilitar o provimento de informações para construção, manutenção e compartilhamento da consciência situacional, principalmente no nível tático (SIRUFO,2018).

Para isso, uma das principais ferramentas foi o sistema de aquisição armazenamento, transmissão e processamento de imagens do 2º CTA, o qual consolidava os fluxos de vídeos originados em diversas fontes em um único servidor. (SIRUFO,2018).

A criação do sistema de vídeo do 2ºCTA possibilitou a visualização de um único mosaico com as câmeras dos seguintes sistemas: sistema olhos de águia, composto pelas aeronaves da aviação do Exército, sistema de vídeo das lunetas dos caçadores, sistema de câmeras móveis (celulares funcionais com 4G e plano de dados) e câmeras das viaturas de comando e controle.



FIGURA 11 – Sistema de câmeras do Exército – 2ºCTA
 Fonte: B Es Com e 2ºCTA.

Em relação ao sistema de câmeras móveis, o 1º Ten Com MATEUS informou que o mesmo foi subutilizado, pois muitos combatentes que atuaram na linha de frente não atentaram para a ativação da câmera. Nesse sentido, cresce de importância o engajamento dos chefes imediatos no sentido de orientar os seus subordinados quanto a relevância do sistema de câmeras móveis, pois todo soldado é um sensor.

Outra observação do 1º Ten Com MATEUS foi a falta de cobertura 3G/4G em algumas localidades, inviabilizando a utilização do sistema de câmeras móveis. Entretanto, o referido tenente informou que houve uma falha na seleção do melhor serviço de dados, pois nenhum estudo ou reconhecimento foi realizado no sentido de descobrir qual a melhor operadora com o serviço 3G/4G na área de operações.

4.2 Características gerais dos sistemas de videomonitoramento

É importante ressaltar que 2 (dois) entrevistados informaram que, eventualmente, um membro do Estado Maior do Comando Conjunto interferia na ação de uma tropa no terreno, pois o mesmo estava acompanhando todos os detalhes no sistema de videomonitoramento. Tal fato traz à baila o microgerenciamento do campo de batalha, importante conceito analisado pelo Cel Alexandre Visacro:

“Na era da informação, comandantes em todos os níveis não se devem deixar seduzir pelas possibilidades de microgerenciamento, uma vez que o aumento da capacidade de controle, decorrente dos avanços tecnológicos, não deve se antepor à necessidade tática de prover maior autonomia e liberdade de ação aos escalões subordinados. Ou seja, é importante que a obsessão pelo controle nos escalões superiores não subtraia a eficácia do comando dos líderes subordinados.” (VISACRO,2018,p.189)

Convém salientar que a obra de Alexandre Visacro informa que a tendência ao microgerenciamento se torna mais aguda quando um comandante possui acesso a tecnologias de ponta e se sente inseguro em relação às capacidades dos seus subordinados. Entretanto, a solução para esse problema é o adestramento. (VISACRO, 2018).

Outro ponto que foi abordado pelos entrevistados foi a dificuldade para a obtenção das imagens de alguns órgãos civis. De acordo com o Maj QEM NAVARRO, Maj QEM ISAAC e com o 1ºTen OTT MIGUEL JÚNIOR, as dificuldades técnicas eram pequenas, comparadas com a alta burocracia atrelada à disponibilização dos usuários e senhas de acesso aos sistemas de videomonitoramento. Informaram também que, por várias vezes, o acesso às imagens só foi possível com a intermediação do Centro de Operações do CML.

No que diz respeito à seleção dos sistemas mais úteis às diversas operações da Intervenção Federal, os 6 (seis) entrevistados votaram em 3 sistemas e os resultados foram compilados no quadro abaixo:

Sistema	Número de votos
Security Desk	6
Câmeras do Exército Brasileiro (DIGIFORT)	4
Maestro	3
Câmeras da Transolímpica	2
Câmeras de Niterói e São Gonçalo	2
Câmeras da Linha Amarela	1

QUADRO 3 – Quadro de votos dos especialistas
Fonte: O autor

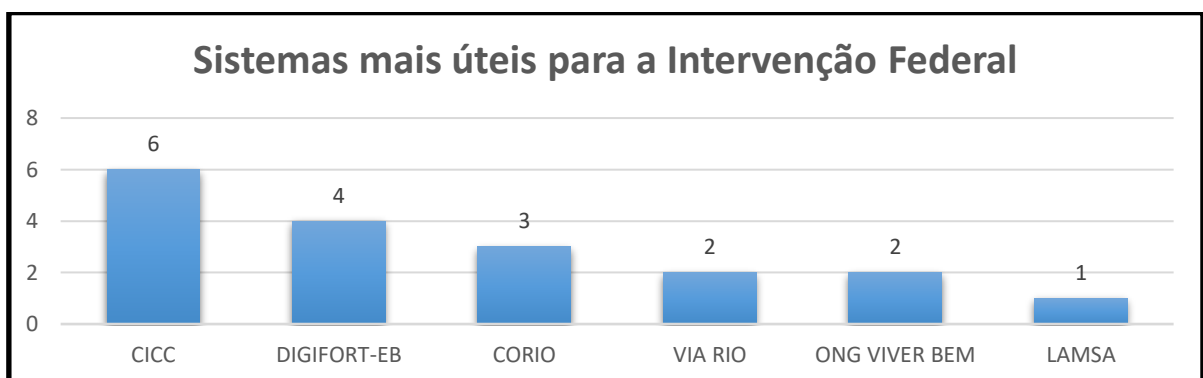


GRÁFICO 1 – sistemas mais úteis ao esforço da intervenção federal
Fonte: O autor

Após a consolidação das informações passadas pelo entrevistados, chega-se ao seguinte entendimento sobre a infraestrutura das ligações do Exército com os

diversos sistemas de videomonitoramento:



FIGURA 11 – Infraestrutura da rede das câmeras, excetuando os serviços da Supervia e do Metrô-Rio.
Fonte: O autor, com base nas informações do B Es Com e do 2ºCTA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo analisar os diversos sistemas de videomonitoramento que auxiliaram na obtenção da consciência situacional, por ocasião da Intervenção Federal na segurança pública do Estado do Rio de Janeiro.

Sendo assim, para atingir o primeiro objetivo específico, foram levantados 6 (seis) especialistas que atuaram na referida operação, tanto na esfera tática (3 militares do B Es Com) quanto na esfera estratégica (3 militares do 2º CTA), de modo a identificar os sistemas mais utilizados na operação.

Ao realizar a revisão da literatura, foram identificados diversos sistemas que não foram citados pelos entrevistados (ex: METRÔ Rio e SUPERVIA), evidenciando que nem todos os sistemas foram imprescindíveis ao esforço da intervenção federal. A identificação dos sistemas mais utilizados foi o primeiro filtro para a consecução do próximo objetivo específico: a análise dos sistemas úteis às operações GLO no Rio de Janeiro.

Na fase da análise dos sistemas, o trabalho buscou atingir o segundo objetivo específico, descrevendo, em linhas gerais, as características dos sistemas, bem como os responsáveis pela manutenção dos serviços. A análise teve como foco as missões das Forças Armadas, especificamente, as ações de patrulhamento ostensivo em

reforço aos órgãos de segurança pública e a produção do conhecimento.

Após a análise dos sistemas de videomonitoramento e com base nas informações dos especialistas, foi feita uma eleição para identificar os 3 (três) principais sistemas que auxiliaram na obtenção da consciência situacional, por ocasião da intervenção federal.

O terceiro objetivo específico foi atingido com a criação do diagrama sumário de ligações entre a rede metropolitana militar do Rio de Janeiro e as diversas agências que auxiliaram no incremento da consciência situacional do comandante tático. Tal fato só foi possível com o compartilhamento de recursos locais civis com o Exército.

O quarto objetivo específico foi atingido por intermédio do levantamento de dados nas entrevistas com os especialistas do 2ºCTA. Na ocasião, foi mapeado o processo que uma OM solicitante deve seguir para ter acesso aos sistemas de vídeo mais úteis ao incremento da consciência situacional do comandante.

É importante ressaltar que os produtos criados no quarto objetivo específico são os apêndices A – Processo de obtenção das imagens dos softwares da Prefeitura e do Governo do Estado do RJ; e apêndice B – Processo de obtenção das imagens do Sistema do Exército Brasileiro.

Portanto, após a identificação, análise dos sistemas e compreensão da infraestrutura, conclui-se que os sistemas incrementaram, sobremaneira, a consciência situacional do comandante tático. Desta forma, os sistemas mais úteis ao esforço da intervenção e para o planejamento das futuras operações de GLO são os seguintes: GENETEC SECURITY DESK (CICC), DIGIFORT (EB-2ºCTA) e MAESTRO (COR Rio).

REFERÊNCIAS

Brasil, Governo Federal. Decreto Federal nº 9.288, de 16 de fevereiro de 2018.

_____, Estado Maior do Exército. **EB20–MC10.211: Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres (PPCOT)**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

_____, _____. **EB20–MC10.207: Inteligência**, 1ª Edição, Brasília, DF, 2015.

_____, _____. **C 20-1: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 3. ed. Brasília, DF, 2003.

_____. Gabinete de Intervenção Federal do Rio de Janeiro. **Plano Estratégico da Intervenção Federal na Área da Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, RJ, 2018.

_____. Ministério da Defesa. **MD31-M-03: Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle**, 3ª Edição, Brasília, DF, 2015.

ENGIE. **Cases e soluções para o Centro de Operações Rio**. Disponível em: <<https://www.engie.com.br/cases-de-solucoes/centro-de-operacoes-do-rio-de-janeiro/>> Acesso em: 22 de agosto de 2020.

EU,RIO. **Resultados da intervenção no Rio são extraordinários, diz Temer**. Disponível em: <<https://eurio.com.br/noticia/1865/resultados-da-intervencao-no-rio-sao-extraordinarios-diz-temer.html>> Acesso em 17 de junho de 2020.

LINHA AMARELA S/A. **Monitoramento**. Disponível em: <<http://www.lamsa.com.br>>. Acesso em 23 de agosto de 2020.

MARTÍN, Maria. **A realidade do Rio, de três facções criminosas em disputa, se revela no país inteiro**. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/12/14/politica/1513281266_989904.html>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

MARTINS, Rodrigo de S. **A Gestão do Gabinete de Intervenção Federal na Tecnologia da Informação e Comunicação nos Órgãos de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro** – 2019. 66f. Trabalho de conclusão de curso – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, ECEME, Rio de Janeiro, 2019.

RNP. **Rede Comunitária de Ensino e Pesquisa – Rede COMEP**. Disponível em: <<https://www.rnp.br/sistema-rnp/redecomep>>. Acesso em 7 de julho de 2020.

SAMBRASIL. **Viver Bem comemora um ano do monitoramento com 450 câmeras, em parceria com batalhão de Niterói**. Disponível em: <<https://sambrasil.net/turismoecultura/2018/11/28/viverbem-comemora-um-ano-do->

monitoramento-com-450-cameras-em-parceria-com-batalhao-de-niteroi>. Acesso em 23 de agosto de 2020.

SEGURANÇA ELETRÔNICA. Via Rio implanta tecnologias da Bosch. Disponível em: <<https://revistasegurancaeletronica.com.br/viario-implanta-tecnologias-de-sonorizacao-e-videomonitoramento-da-bosch-na-via-expressa-transolimpica>>. Acesso em: 23 de agosto de 2020.

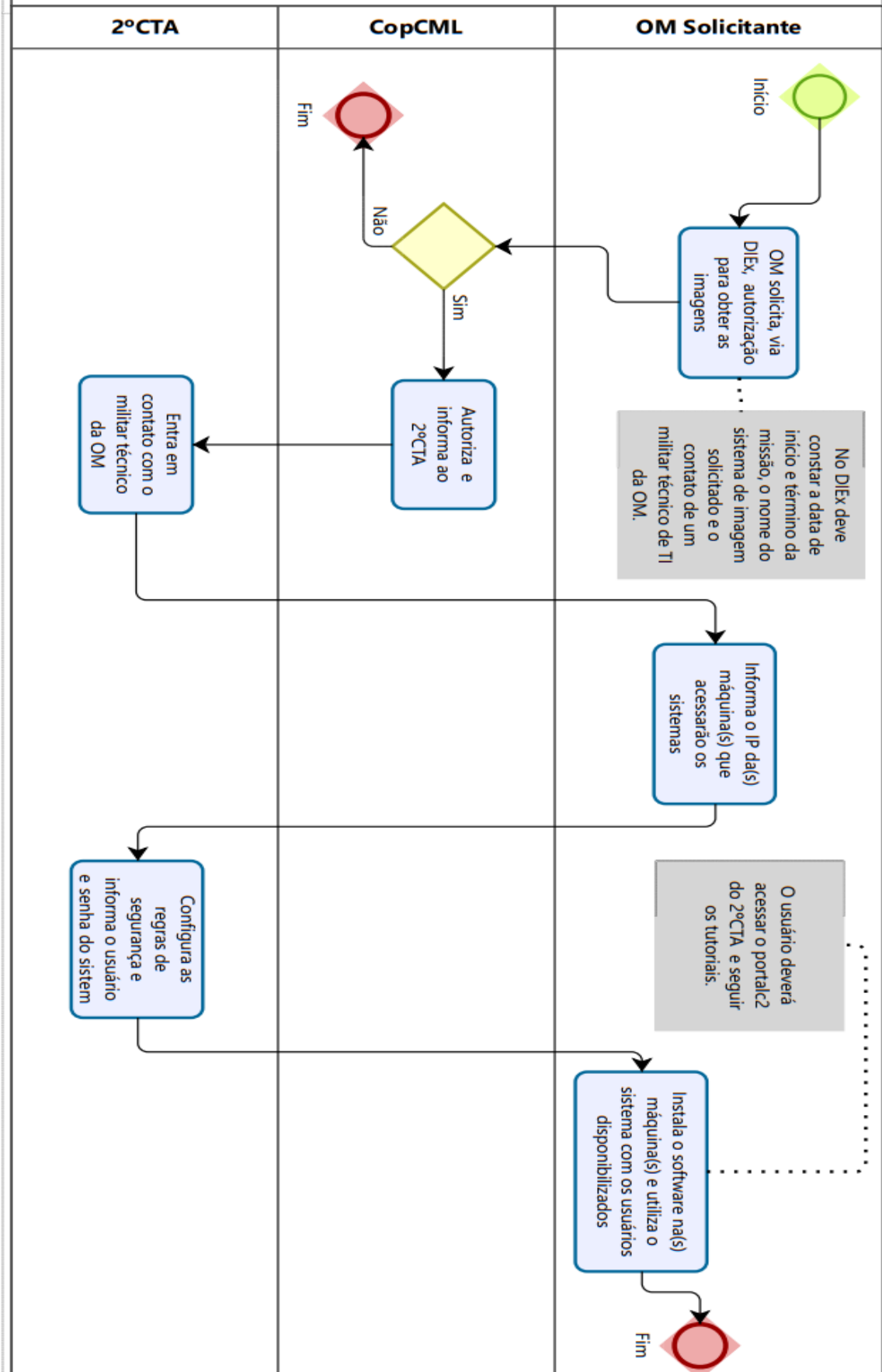
SIRUFO, Sérgio H. **Sistema de Comando e Controle dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016:** estudo do legado para emprego pelo CML na cidade do Rio de Janeiro – 2018. 172 f. Trabalho de conclusão de curso – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, ECEME, Rio de Janeiro, 2018.

VASCONCELOS, Adriana C. D. de A. **O Legado Dos Grandes Eventos para a Segurança Pública No Brasil** – 2018. 118f. Dissertação de Mestrado – Instituto de Pesquisa Econômica aplicada, IPEA, Brasília, 2018.

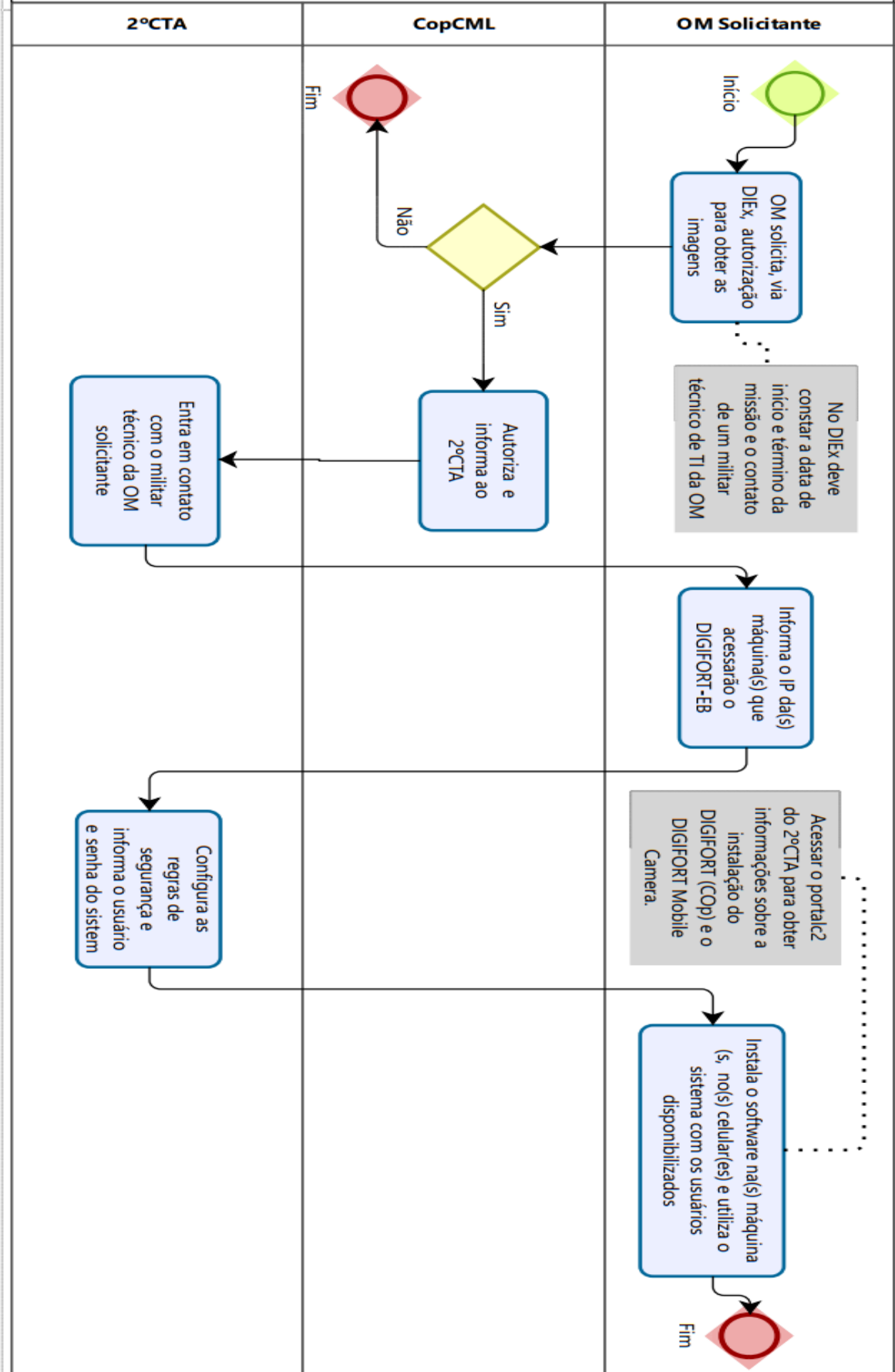
VIA RIO. **Tecnologia e Modernidade.** Disponível em: <<https://viario.com.br/>> Acesso: 20 de agosto de 2020.

VISACRO, Alexandre. **A Guerra na Era da Informação.** 1. ed. São Paulo: Contexto, 2018. 224p.

APÊNDICE A - Processo de solicitação das imagens dos sistemas MAESTRO e SECURITY DESK



APÊNDICE - B Processo de solicitação das imagens do sistema DIGIFORT-EB



APÊNDICE C – Ficha de Entrevista com Especialistas em Comunicações Táticas



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS EM COMUNICAÇÕES TÁTICAS (Of Com)

O presente instrumento é parte integrante do artigo científico do Cap Com Hugo Faria Brito Francisquini, cujo tema é o **Emprego de Sistemas de Videomonitoramento, em tempo real, por ocasião da Intervenção Federal na Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro**. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídios para a compreensão das demandas por vídeo nas diversas Operações Furacão; identificar os 03 (três) sistemas de videomonitoramento mais utilizados nas operações e conhecer a infraestrutura de tecnologia da informação (TI) que viabilizou o compartilhamento dos *streamings* de vídeo dos principais sistemas.

A fim de conhecer as necessidades operacionais dos militares, o senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas deste questionário. Solicito a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível. A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes à utilização de sistemas de videomonitoramento para o incremento da consciência situacional do comandante tático.

Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Hugo Faria Brito **Francisquini** (Capitão de Comunicações – AMAN 2011)*

Celular: (21)99972-5013

E-mail: francisquini.hugo@eb.mil.br

IDENTIFICAÇÃO

1. P/Grad, A/Q/S e Nome completo (nome-de-guerra sublinhado):

2. Qual a OM que o senhor estava servindo durante a Intervenção Federal em 2018 ?

3. Qual a função que o senhor exerceu durante a Intervenção Federal ?

4. O senhor possui curso de especialização militar ou civil ? Caso positivo, informe os cursos.

QUESTIONAMENTOS

1. O videomonitoramento é uma operação desenvolvida por um conjunto de equipamentos eletrônicos que fazem a captura de imagens e as transmitem, em tempo real, para uma central de monitoramento (ALCTEL, 2020). Nesse sentido, o senhor considera que os sistemas de videomonitoramento contribuíram para o incremento da consciência situacional do comandante tático ? Caso positivo, informe o motivo e cite o(s) local(is) que o senhor presenciou a utilização de tais sistemas.

2. Quais sistemas de videomonitoramento o senhor utilizou, por ocasião das Operações Furacão de 2018? Se for possível, informe o nome do Órgão de Segurança Pública (OSP) ou Organização Militar (OM) responsável pelo sistema.

3. Quais os 3 (três) sistemas de vídeo que o senhor considera indispensáveis para a condução de uma operação de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) no Estado do Rio de Janeiro ?

4. Quais as principais dificuldades encontradas na utilização dos sistemas que o senhor elencou no item anterior ?

5. É fato que os sistemas de videomonitoramento permitem ao comandante o acompanhamento visual das operações. Nesse sentido, o senhor presenciou intervenções de militares do Centro de Operações (COp) em algum evento tático? Caso positivo, apresente a intervenção de maior relevância. Ex: O Cmt de algum Btl (ou elemento do EM), após assistir o vídeo em tempo real, no COp, decidiu acionar o Cmt GC, pelo rádio, para mudar um procedimento no PBCVU.

6. senhor, como cliente dos sistemas de vídeo, conhecia a infraestrutura de TI responsável pelo compartilhamento dos fluxos de vídeo com o COp CML ?

7. O senhor possui alguma sugestão ou alguma ideia de emprego de sistemas de videomonitoramento e gostaria de contribuir com algo que não foi abordado nessa entrevista ?

Obrigado pela participação.

**APÊNDICE D – Ficha de Entrevista com Especialistas em Comunicações
Estratégicas**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS EM COMUNICAÇÕES ESTRATÉGICAS (Of
QEM/QCO/OTT)**

O presente instrumento é parte integrante do artigo científico do Cap Com Hugo Faria Brito Francisquini, cujo tema é o **Emprego de Sistemas de Videomonitoramento, em tempo real, por ocasião da Intervenção Federal na Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro.** Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídios para a compreensão das demandas por vídeo nas diversas Operações Furacão; identificar os 03 (três) sistemas de videomonitoramento mais utilizados nas operações e conhecer a infraestrutura de tecnologia da informação (TI) que viabilizou o compartilhamento dos *streamings* de vídeo dos principais sistemas.

A fim de conhecer as necessidades operacionais dos militares, o senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas técnicas deste questionário. Solicito a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível. A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes à utilização de sistemas de videomonitoramento para o incremento da consciência situacional do comandante tático.

Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Hugo Faria Brito **Francisquini** (Capitão de Comunicações – AMAN 2011)*

Celular: (21)99972-5013

E-mail: francisquini.hugo@eb.mil.br

IDENTIFICAÇÃO

1. P/Grad, A/Q/S e Nome completo (nome-de-guerra sublinhado):

2. Qual a OM que o senhor estava servindo durante a Intervenção Federal em 2018 ?

3. Qual a função que o senhor exerceu durante a Intervenção Federal ?

4. O senhor possui curso de especialização militar ou civil ? Caso positivo, informe os cursos.

QUESTIONAMENTOS

1. O videomonitoramento é uma operação desenvolvida por um conjunto de equipamentos eletrônicos que fazem a captura de imagens e as transmitem, em tempo real, para uma central de monitoramento (ALCTEL,2020). Nesse sentido, o senhor considera que os sistemas de videomonitoramento contribuíram para o incremento da consciência situacional do comandante tático ? Caso positivo, informe o motivo e cite o(s) local(is) que o senhor presenciou a utilização de tais sistemas.

2. Quais sistemas de videomonitoramento o senhor utilizou, por ocasião das Operações Furacão de 2018? Se for possível, informe o nome do Órgão de Segurança Pública (OSP) ou Organização Militar (OM) responsável pelo sistema.

3. Na opinião do senhor, quais os 3 (três) sistemas de vídeo que foram mais demandados pelo escalão superior ?

4. Quais as principais dificuldades encontradas no acesso às imagens dos sistemas que o senhor elencou no item anterior ?

5. O senhor poderia descrever, sucintamente, como se deu o acesso às imagens dos 3 (três) sistemas elencados no item 3? Se for possível, aborde em sua resposta se a infraestrutura utilizada era 100% do Exército ou se foi utilizado algum enlace rádio ou cabo ótico de órgãos civis.

a. Sistema _____:

b. Sistema _____:

c. Sistema _____:

6. O senhor possui alguma sugestão de emprego de sistemas de videomonitoramento ou gostaria de contribuir com algo que não foi abordado nessa entrevista ?

Muito obrigado por sua colaboração!