

O GERENCIAMENTO DE RISCOS NAS OPERAÇÕES SUBSIDIÁRIAS DA ENGENHARIA MILITAR DO EXÉRCITO BRASILEIRO

GESTIÓN DE RIESGOS EN LAS OPERACIONES SUBSIDIARIAS DE LA INGENIERÍA MILITAR DEL EJÉRCITO BRASILEÑO

Cláudio Santos Bispo¹
Oswaldo Henrique Barolli Reis²

RESUMO

O Exército Brasileiro (EB) tem sido requisitado a executar diversas obras subsidiárias em todo o território brasileiro, através da capacidade de emprego dos meios do Sistema de Engenharia do Exército (SEEx). Este trabalho visa analisar o gerenciamento de riscos nas operações subsidiárias realizadas pela Engenharia Militar do EB. Tal abordagem se justifica, pois pretende-se promover a amplitude do conhecimento a todos os militares que sejam envolvidos em futuras operações, a fim de compreender a importância de gerenciar os riscos potenciais que podem impactar as missões subsidiárias da Engenharia Militar. A finalidade da pesquisa foi avaliar como a Engenharia Militar tem implementado a estratégia do gerenciamento de riscos em suas operações militares. Além disso, apresentou os processos de gestão de riscos que são empregados no planejamento e condução das obras subsidiárias executadas pela Engenharia do Exército. Este propósito será atingido por meio da revisão bibliográfica e documental de materiais oficiais, bem como de uma pesquisa exploratória em documentos disponibilizados por Organizações Militares (OM) que fazem parte do SEEx. O resultado do trabalho comprovou que a metodologia empregada pela Engenharia Militar tem sido eficiente e eficaz no gerenciamento de riscos de suas obras, o que tem contribuído para a manutenção do bem público e o desenvolvimento nacional.

Palavras-chave: Sistema de Engenharia do Exército. Gestão nas Operações Militares. Obras Subsidiárias.

RESUMEN

El Ejército Brasileño ha usado los medios y herramientas del Sistema de Ingeniería del Ejército para realizar obras subsidiarias dentro del territorio nacional. Es por eso que este trabajo tiene como objetivo analizar la gestión de riesgos en dichas operaciones. Para ello, se presentarán y evaluarán los protocolos y procesos implementados en la estrategia de gestión de riesgos en las operaciones de la Ingeniería Militar. La investigación está sustentada por una revisión

¹ Tenente Coronel do Exército Brasileiro. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Cursando de Pós-Graduação em Gestão em Administração Pública. Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: claudiosbispo@hotmail.com.

² Engenheiro químico/alimentos, Engenheiro de saúde e Segurança do trabalho, Professor, Especialista em Qualidade e Mestre do Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: oswaldo.reis@professor.unis.edu.br.

bibliográfica y documental de materiales oficiales. Además, cuenta con una investigación exploratoria de documentos puestos a disposición por Organizaciones Militares que hacen parte del Sistema de Ingeniería del Ejército. El resultado del trabajo demostrará que la metodología utilizada por la Ingeniería Militar ha sido eficiente, y eficaz, en la gestión de los riesgos de sus obras y, por lo tanto, ha contribuido al mantenimiento del bien público y el desarrollo nacional.

Palabras clave: Sistema de Ingeniería del Ejército. Gestión en las Operaciones Militares. Obras Subsidiarias.

1 INTRODUÇÃO

O risco ou a incerteza dos seus efeitos são fatores presentes em todas as atividades realizadas pelo ser humano ou por uma organização. A Gestão de Riscos, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas, ISO 31000 (2009), pode ser aplicada a toda uma organização, em suas várias áreas e níveis, a qualquer momento, bem como às funções, atividades e projetos específicos. A Administração Pública Federal vem apresentando uma constante evolução e adaptação aos novos desafios exigidos para garantir um controle efetivo dos gastos públicos aplicados em suas operações internas.

O Exército Brasileiro (EB) como um dos integrantes da Administração Pública Federal possui inúmeras atribuições constitucionais, dentre elas salvaguardar os interesses nacionais e cooperar com o desenvolvimento nacional. Essa última, dar-se por meio de Operações Subsidiárias que são obras de infraestrutura planejadas, coordenadas e gerenciadas pelo Departamento de Engenharia e Construção (DEC), órgão máximo do Sistema de Engenharia do Exército (SEEx).

O gerenciamento de riscos dessas obras é um procedimento adotado pelo SEEx com a formulação de estratégias para identificar em todas as etapas das operações eventos com potenciais riscos, capazes de comprometer a imagem da Força. Por outro lado, os métodos empregados para essa gestão no âmbito do EB são recentes, em especial desde a implantação, em 2019, do Manual Técnico da Metodologia de Gestão de Riscos do Exército Brasileiro.

O presente trabalho teve o propósito de buscar responder como está sendo implementado o gerenciamento de riscos nas Operações Subsidiárias realizadas pela Engenharia Militar do EB. O estudo do tema sugerido revela-se oportuno, pois possibilita a busca de conhecimentos específicos relacionados ao emprego dos fundamentos da Gestão de Riscos nas obras realizadas.

A pesquisa realizada visou promover a amplitude do conhecimento sobre o assunto, oferecendo uma melhoria da prática da gestão nas Organizações Militares (OM) que sejam envolvidas em futuras operações dessa natureza. Além disso, busca fomentar a importância de se gerenciar os riscos potenciais que podem impactar as missões subsidiárias da Engenharia Militar, o que contribuirá para o uso eficiente e eficaz dos recursos públicos e fortalecerá a imagem do Exército perante a sociedade.

Para alcançar este intento, realizou-se uma revisão bibliográfica e documental em manuais e documentos técnicos disponibilizados pelo DEC e a coleta de dados extraídos de fontes fidedignas e de acesso público. Ademais, este trabalho também está apoiado em uma pesquisa exploratória de informações relevantes, a fim de constatar como está sendo executado o gerenciamento de riscos nas Operações Subsidiárias realizadas pela Engenharia Militar do EB.

2 O GERENCIAMENTO DE RISCOS

A Administração no Setor Público Federal tem vivenciado uma evolução e aprimoramento constante aos novos desafios impostos por um cenário complexo e globalizado. As formas tradicionais de atuação na gestão do bem público têm demonstrado uma evolução no auxílio às novas demandas da sociedade, que vem cobrando insistentemente dos governantes mais eficiência e efetividade na aplicação dos gastos públicos e no atendimento aos seus interesses.

Fundação (2018) salienta muito bem ao afirmar que existem duas maneiras de lidar com riscos: ser surpreendido por eventos que podem impactar adversamente o alcance dos objetivos da organização e então buscar reagir a eles, o que caracteriza a cultura popular do “apagar incêndios”; ou antecipar-se a eles, adotando medidas conscientes que mantenham ou reduzam a probabilidade ou o impacto dos eventos nos objetivos que foram traçados.

A estrutura do gerenciamento de riscos, conforme Meneses (2021), pode ser vista como um conjunto de componentes que irá fornecer as ferramentas necessárias para programar, monitorar, analisar e melhorar a gestão de risco de uma organização e de setores da Administração Pública, por meio de componentes gerenciais inter-relacionados. Esses componentes são associados e servem de critério para determinar se o gerenciamento de riscos é eficaz ou não.

A gestão de riscos corporativos ganhou destaques em 1992 com a publicação do Guia Internacional *Integrated Framework*, pelo *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) e com isso, as organizações em todo o mundo passaram a ser orientadas quanto ao aprimoramento dos seus sistemas de controle interno.

Em 2004, o COSO divulgou o trabalho “Gerenciamento de Riscos Corporativos – Estrutura Integrada (COSO ERM)”, com um foco mais voltado para o gerenciamento de riscos corporativos, definindo esse gerenciamento da seguinte forma:

É um processo conduzido em uma organização pelo conselho de administração, diretoria e demais empregados, aplicado no estabelecimento de estratégias, formuladas para identificar em toda a organização eventos em potencial, capazes de afetá-las, e administrar os riscos de modo a mantê-los compatível com o apetite a risco da organização e possibilitar garantia razoável do cumprimento dos seus objetivos. (BRASIL, 2017, p. 8)

“A sistematização da gestão de riscos aumenta a capacidade da Instituição em lidar com incertezas, estimula a transparência e **contribui para o uso eficiente, eficaz e efetivo dos recursos públicos**, bem como para o fortalecimento da imagem do Exército Brasileiro [...]” (BRASIL, 2019, grifo nosso)

Segundo afirma Meneses (2021), mundialmente, há diversas metodologias reconhecidas para aplicação da Gestão de Riscos, tais como a ISO 31000, Orange Book do Tesouro Britânico e a estrutura da COSO ERM. Essa última é a utilizada pelo Ministério Público Federal, bem como serviu de referencial teórico para a elaboração do Manual Técnico da Metodologia de Gestão de Riscos do Exército Brasileiro (EB20-MT-02.001), em 2019, que vem sendo implementado em toda estrutura organizacional do EB.

A fim de concatenar de forma lógica o conhecimento e colaborar com o entendimento do leitor sobre o tema, este trabalho foi estruturado e será apresentado em 3 (três) partes distintas. Inicialmente, será demonstrada a metodologia da gestão de riscos utilizada pelo EB. Em seguida,

será identificada a estrutura empregada pela Engenharia Militar do EB para gerenciar a condução das obras sob sua responsabilidade. Por fim, será elucidado o emprego do gerenciamento de riscos nas Operações Subsidiárias realizadas pela Engenharia Militar, foco da pesquisa.

2.1 A METODOLOGIA DA GESTÃO DE RISCOS UTILIZADA PELO EXÉRCITO BRASILEIRO

O EB vem trabalhando a implantação da cultura da Gestão de Riscos em suas atividades, a alguns anos, por meio da atuação de seus órgãos internos. O nível de exigência, por parte do Comando do Exército, sobre os gestores tem sido ampliado para garantir a execução da gestão de riscos na consecução dos seus objetivos.

O Comando do EB tem instituído essa gestão e acompanha a sua evolução junto com as demais organizações públicas e privadas, nacionais ou internacionais. Por orientação do Ministério da Defesa (MD), o Exército, desde 2018, já ultrapassou a fase da elaboração e estruturação da sua Política de Gestão de Riscos interna. Atualmente, encontra-se na etapa de implantação das diretrizes impostas pelo Estado-Maior do Exército (EME), a ser cumprida até o final de 2023, conforme o Plano Estratégico do Exército (PEEx).

No EB, segundo Brasil (2019), uma das finalidades da Política de Gestão de Riscos é estabelecer princípios, objetivos e diretrizes gerais para a gestão de riscos e dos controles internos da gestão relacionados aos planos estratégicos, programas, projetos e processos, de acordo com as normas internas do EB.

O Tribunal de Contas da União (TCU) é o órgão de controle externo do governo federal que acompanha a execução orçamentária e financeira do país e, em 2015, publicou o Acórdão 2622. Com ele, tornou-se obrigatória a apresentação do Mapa de Riscos para todas as contratações públicas, sendo entregue já na fase do planejamento e atualizado até a celebração do contrato. Esse documento tornou-se uma grande ferramenta de combate às possíveis fraudes e desvio de recursos públicos como o superfaturamento, corrupção dos servidores públicos, o acordo entre empresas, entre outros.

O EB, antes mesmo de ações como essas adotadas pelo TCU, já se posicionava consciente da legislação orçamentária do país e alinhava os planejamentos de suas obras subsidiárias com as exigências estabelecidas pelos órgãos de fiscalização e controle externo à Instituição.

Gaioso (2019) salienta que, em 2008, o SEEx apresentou uma proposta de metodologia de orçamentação para obras públicas que foi analisada, debatida e aprovada pelo TCU. Fruto desse esforço, em 2010, foi publicado o Acórdão 1399 que sancionou na íntegra a Metodologia de Custo de Obra de Engenharia a cargo do Exército, documento empregado, ainda hoje, nos planejamentos orçamentários por parte da Engenharia Militar do EB.

O Exército tem em sua estrutura organizacional, em concordância com Cardoso (2019), valores e princípios basilares de uma Instituição permanente de grande credibilidade, conceitos esses que também foram inseridos na elaboração e implantação de sua Política de Gestão de Riscos do EB.

2.1.1 – A Gestão de Riscos implantada no Exército Brasileiro

A gestão de riscos no âmbito do EB, conforme Brasil (2019), define-se como o processo institucional contínuo e interativo, formulado para dirimir, monitorar e controlar eventos com o potencial para agregar ou desagregar valor, podendo afetar o cumprimento dos objetivos

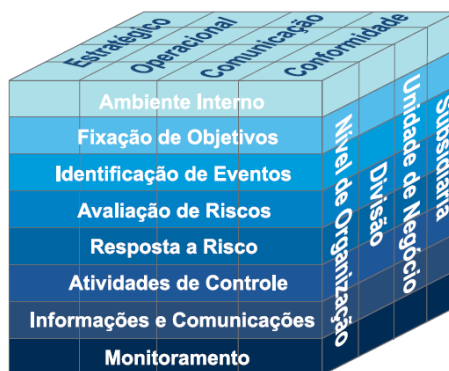
institucionais. O processo de gestão de riscos é a aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas de gestão para as atividades de estabelecimento do contexto, identificação de riscos, análise de riscos, avaliação de riscos, priorização de riscos, tratamento de riscos, comunicação e consulta e monitoramento e análise crítica dos riscos.

A gestão de riscos deve possibilitar ao EB atingir os seguintes objetivos:

- I - aumentar a probabilidade de alcance dos objetivos estratégicos e organizacionais, reduzindo os riscos a níveis aceitáveis;
- II - fomentar uma gestão proativa;
- III - aperfeiçoar a eficiência, eficácia e efetividade dos programas, projetos e processos organizacionais;
- IV - melhorar a governança;
- V - atender a normas, requisitos legais e regulatórios pertinentes;
- VI - salvaguardar recursos públicos para prevenir perdas de toda ordem, mau uso e danos ao erário;
- VII - aperfeiçoar os controles internos da gestão;
- VIII - estabelecer uma base confiável de conhecimentos para tomada de decisão e planejamento em todos os níveis;
- IX - melhorar a identificação de oportunidades e riscos; e
- X - contribuir para o programa de integridade. (BRASIL, 2019, p. 69)

A estrutura da gestão de riscos, conforme afirmam Brasil (2017, 2019), pode ser vista como um conjunto de componentes que irá fornecer as ferramentas para programar, monitorar, analisar e melhorar a gestão de riscos em toda a organização. Estabelecem oito componentes inter-relacionados, de acordo com o Cubo de COSO ERM como expõem Brasil (2017), que integram o modo pelo qual a administração gerencia a organização. Os componentes citados são associados e servem de critérios para determinar se o gerenciamento de riscos é eficaz ou não, são eles: ambiente interno, fixação de objetivos, identificação de eventos, avaliação de riscos, resposta a riscos, atividades de controle, informações e comunicações e monitoramento.

Figura 1 – Cubo de COSO ERM



Fonte: Brasil (2017, p. 9).

Brasil (2019) afirma também, que o ambiente interno de uma Organização Militar (OM) influencia o modo pelo qual as estratégias e os objetivos são estabelecidos e a forma como os riscos são identificados, avaliados e geridos. E também, no desempenho e funcionamento das atividades de controle, dos sistemas de informação e comunicação e monitoramento. Um aspecto

importante é que as informações do ambiente interno poderão ser diagnosticadas através de pesquisas e inspeções internas, relatórios em geral, entre outros.

Os gestores das OM que integram o EB, de acordo com Cardoso (2019), podem executar o gerenciamento de riscos do ambiente interno de suas organizações de maneira simples e eficiente, utilizando a Matriz de Riscos e Controles que é um dos componentes da estrutura de Gestão de Riscos do COSO ERM. Essa ferramenta prioriza, entre os oito componentes do Cubo de COSO ERM, a fixação de objetivos, a identificação de eventos e a avaliação de riscos.

Bortolucci (2029) destaca que cada risco se relaciona a uma causa e uma consequência, de tal forma que há possibilidade de planejamento de ações para se evitar ou diminuir o Risco, agindo nas possíveis causas, bem como de ações para evitar as possíveis consequências, caso o Risco não possa ser completamente eliminado.

A análise de riscos, segundo Cardoso (2019), visa promover o entendimento do nível de risco e de sua natureza, auxiliando na definição de prioridades e opções ao tratamento desses riscos identificados. Por meio dela, é possível saber qual a probabilidade de os riscos virem a acontecer e calcular seus respectivos impactos nos objetivos, projetos e processos de uma OM.

O EB, de acordo com Brasil (2019), classifica os riscos em estratégicos: eventos que possam impedir ou dificultar a execução do PEEEx; operativos: eventos que possam impedir ou dificultar a realização de atividades eminentemente militares, tais como a atuação de OM do SEEx na realização de operações subsidiárias; gestão interna: eventos que podem comprometer os objetivos e as atividades administrativas das OM; e integridade: riscos que podem configurar ações ou omissões intencionais, favorecendo a ocorrência de fraudes ou atos de corrupção.

Ao ser identificado os possíveis riscos, conforme afirma Brasil (2019), deverá ser empregado o modelo das linhas de defesa cuja finalidade é estabelecer a comunicação entre partes interessadas no gerenciamento desses riscos e controles, por meio do esclarecimento das competências e responsabilidades essenciais.

Segundo Brasil (2019), para o EB as linhas de defesa a serem adotadas para mitigar os riscos são compostas por:

1ª Linha: a própria OM responsável pelo empreendimento, cujo as atribuições são a condução das atividades e tarefas, os controles internos da gestão no âmbito dos macroprocessos finalísticos;

2ª Linha: o Escalão Superior imediato, de acordo com o canal de comando. A supervisionar e monitorar os controles internos da gestão executados pela 1ª Linha, garantindo que este funcione de acordo com o gerenciamento de riscos planejado; e

3ª Linha: as Inspetorias de Contabilidade e Finanças (ICFEx) e o Centro de Controle Interno do Exército (CCIEEx).

Até este ponto, foi possível identificar que a gestão de riscos é um processo que vem sendo conduzido pelo EB para estabelecer estratégias formuladas, com o intuito de identificar em toda a Instituição eventos com potencial de riscos capazes de afetar a imagem da Força Terrestre. Além disso, cabe ressaltar que todos os militares, como agentes públicos, têm a obrigação de cumprir a legislação e a regulamentação a que estiver submetido, assumindo toda a responsabilidade pelas decisões que tomar. Em conformidade com Cardoso (2019), vale ressaltar que mais importante do que cumprir normas legais é a obrigação moral de fazer o que é certo, o que auxilia sobremaneira na implantação desta metodologia.

Portanto, nesse contexto apresentado e descrito acima, será abordado em seguida um resumo da estrutura empregada pela Engenharia Militar do EB para implementar o gerenciamento de riscos em suas missões subsidiárias.

2.2 A ESTRUTURA EMPREGADA PELA ENGENHARIA MILITAR DO EXÉRCITO BRASILEIRO PARA CONDUZIR AS OPERAÇÕES SUBSIDIÁRIAS

“O Exército Brasileiro tem como missão contribuir para a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e **cooperando com o desenvolvimento nacional** e o bem-estar social [...]” (BRASIL, 2022, grifo nosso)

Segundo a Estratégia Nacional de Defesa (END), o Exército

atuará de forma episódica e pontual em operações de Garantia da Lei e da Ordem e colaborará com os órgãos de Segurança Pública nas ações contra ilícitos transnacionais perpetrados na faixa de fronteira. Participará, ademais, da proteção integrada de Estruturas Críticas e da execução de obras de engenharia em todo o território nacional, em proveito do desenvolvimento do País. (BRASIL, 2022, p. 54)

As ações subsidiárias, segundo Brasil (2013), são realizadas pela Força Terrestre em apoio aos órgãos governamentais, visando contribuir com o desenvolvimento do país e o bem-estar da sociedade. Essas ações são levadas a efeito pela Engenharia Militar do EB por razões socioeconômicas, esgotamento da capacidade do instrumento estatal responsável e insuficiência ou inexistência dessa capacidade na área onde se fazem necessárias essas atividades.

A atuação do Exército no planejamento e nas obras de infraestrutura em todo o território brasileiro, denominadas operações subsidiárias, encontra amparo legal previsto no Artigo 142 da Carta Magna de 1988. A Lei Complementar Federal nº 97, de 9 de junho de 1999, alterada pela Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004, e pela Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010, dispõe sobre a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.

Meneses (2021) salienta que o emprego da Engenharia Militar nas obras de infraestrutura remonta ao período colonial com a construção dos fortes e empreendimento diversos ligados à vida e ao progresso da Colônia. Além disso, no Império e nos primeiros anos da República, os militares participaram ativamente na execução de obras ferroviárias, telegráficas e rodoviárias.

O trabalho silente das OM de Engenharia de Construção, em tempos de paz, não se trata de desvio de função do Exército, mas sim do seu emprego dual. Isso pois, uma vez que colaborando para o desenvolvimento e a integração nacional por meio da execução das operações subsidiárias, como as obras de rodagem, ferrovias, pontes, açudes, barragens, poços artesianos e inúmeras outras, os militares estão reforçando o seu adestramento para, em tempos de guerra, apoiar a Força Terrestre através do emprego dos meios do SEEx.

2.2.1 - O SISTEMA DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO (SEEx)

O SEEx é um dos sistemas que integram a Instituição do Exército e consiste no conjunto de pessoal, de material e de doutrina de emprego necessários para apoiar as operações militares, tanto em tempo de paz como de guerra. O Departamento de Engenharia e Construção (DEC) é o órgão central do SEEx e é o responsável por planejar e executar todas as políticas relativas às atividades da Engenharia Militar do EB.

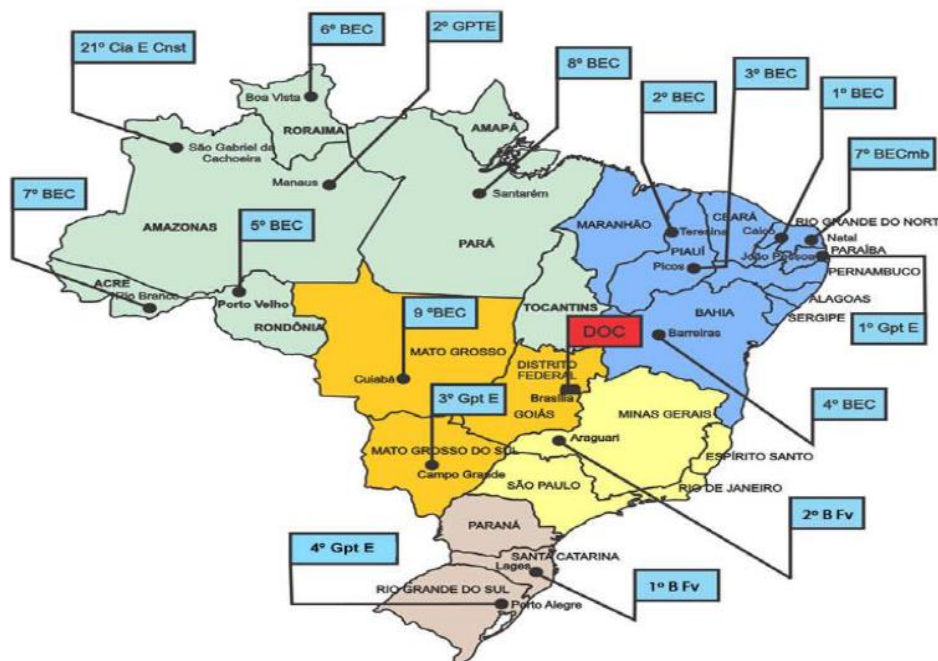
A fim de cumprir suas ações subsidiárias, o DEC emprega a Diretoria de Obras e Cooperação (DOC) para coordenar essas operações, por meio dos seus Grupamentos e Batalhões de Engenharia na gestão e execução das obras consideradas estratégicas para o Sistema e que

contribuem com o desenvolvimento de todo o país. Essa estruturação organizacional do Sistema favorece ao gerenciamento dos riscos das operações da Engenharia Militar do EB.

A principal Unidade de Emprego que executa as ações subsidiárias e exigem conhecimentos técnicos aprimorados e utilização de equipamentos mecânicos especializados, no EB, são os Batalhões de Engenharia de Construção (BEC). Essas OM estão presentes em todo o território nacional e tem as suas sedes instaladas na maioria das capitais e principais cidades do Brasil.

Ao longo de todo o território brasileiro, as Organizações Militares de Engenharia da Força Terrestre executam diversas obras de interesse nacional, demandadas pelos órgãos públicos federais, estaduais e municipais. Nesse sentido, têm contribuído para o desenvolvimento e para a segurança nacional, de forma permanente, há mais de cem anos, executando serviços nos setores de infraestrutura hidroviária, rodoviária, portuária, aeroportuária, além de trabalhos em prol do meio ambiente. Com esse propósito, o Exército emprega 11 Batalhões de Engenharia de Construção, desdobrados em todo o País. (GAIOSO, 2019, p. 6)

Figura 3 – Capilaridade das OM que compõem o SEEx



Fonte: Brasil (2014).

Brasil (2018) destaca que a estrutura participante e envolvida diretamente no gerenciamento de riscos de cada obra subsidiária realizada pelo EB é composta pelo Batalhão executante, pelo seu comando superior, denominado de Grupamento de Engenharia (Gpt E), e pela DOC que é o órgão máximo de fiscalização e controle da Engenharia de Construção.

Outro aspecto relevante é que a DOC é responsável por analisar todos os eventuais riscos, antes que o Exército inicie qualquer obra subsidiária e além disso, controla todos os dados relevantes no Sistema Informatizado de Obras de Construção (SIOC). Essas medidas garantem a

gestão do pessoal, material e recursos financeiros a serem empregados em uma determinada obra, o que contribui para reforçar a imagem do EB e para o crescimento nacional.

2.2.2 – O Sistema Informatizado de Obras de Construção (SIOC)

O SIOC foi o primeiro subsistema implantado pelo SEEx, em 2008, e administrado pela DOC para gerenciar e atualizar todos os dados produzidos e informados, exclusivamente, sobre a condução das operações subsidiárias. Com isso, estabelece um assessoramento contínuo ao DEC que consegue acompanhar e controlar todas as etapas de uma obra, o que favorece o gerenciamento de riscos nas ações.

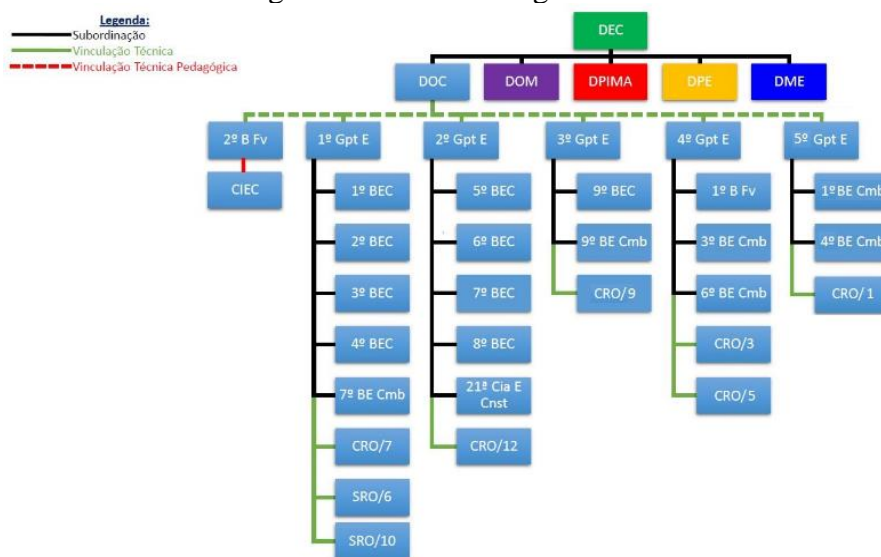
A Engenharia Militar do EB tem sido instada a cumprir com um dos seus deveres constitucionais que é o de cooperar com o desenvolvimento nacional por meio da realização de obras de infraestrutura pelo país que são firmados em Acordos de Cooperação com entidades governamentais.

A fim de atender a esses acordos, Brasil (2014) assegura que a DOC emprega os meios disponíveis pelo SIOC para analisar os principais riscos que possam existir para cumprir essas missões, entre eles nas áreas técnicas, econômicas e ambientais. Dessa forma, mitigando os riscos prováveis de ocorrerem desde a fase do planejamento, no campo do pessoal, orçamentário, dos equipamentos a serem empregados, ambiental, até a fase da execução.

Em Brasil (2018, 2022), constata-se que o SIOC apresenta em sua estrutura a DOC como órgão superintendente, cinco Gpt E como Escalão Superior, onze Batalhões de Construção e uma Companhia de Engenharia de Construção que atuam em uma estrutura hierárquica, identificando e atuando em potenciais eventos que provocam riscos às operações subsidiárias.

Outro fator importante a salientar, foi a criação do Centro de Instrução de Engenharia (CI Eng), em 2005 pelo DEC, nas instalações do 2º Batalhão de Engenharia de Construção. O Centro tem como principal missão ampliar a capacitação dos militares integrantes das OM de Engenharia, no tocante às técnicas peculiares das atividades de construção, elevando os padrões da gestão de riscos a serem cumpridos nas obras subsidiárias.

Figura 4 – Estrutura organizacional do SIOC



Fonte: Diretoria de Obra de Cooperação (2022).

A capilaridade geográfica das OM de Engenharia por todo o território brasileiro permite ao SIOC realizar o levantamento de dados, estudos e análise de riscos em todas as etapas de uma operação subsidiária. Ademais, permite ao Sistema a possibilidade de operar em todas as regiões do país, aperfeiçoando os procedimentos técnicos na área da construção, ampliando o adestramento dos BEC e melhorando a capacidade logística própria em desdobrar os meios operacionais do SEEx.

As constantes demandas para a realização de obras subsidiárias em diversas cidades do Brasil, têm contribuído para o SEEx adotar novas ferramentas de controle e gestão de riscos ao realizar os planejamentos necessários para o emprego de seus Batalhões. Os resultados expressivos ao final de cada obra demonstram que o Sistema busca cumprir suas missões com qualidade e baixo custo para a União.

2.3 O EMPREGO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS NAS OPERAÇÕES SUBSIDIÁRIAS REALIZADAS PELA ENGENHARIA MILITAR DO EXÉRCITO BRASILEIRO

2.3.1 – Considerações Iniciais

O planejamento, a coordenação e, em especial, a gestão de todas as etapas de uma operação subsidiária são conduzidos pela DOC. A execução e o gerenciamento de riscos em todas as etapas das obras de Engenharia são da responsabilidade dos BEC.

A fim de proporcionar ao leitor uma visão do desafio que o SIOC enfrenta para garantir o gerenciamento de riscos nas inúmeras operações subsidiárias que já foram e estão sendo executadas, serão evidenciados alguns dados sobre as principais obras subsidiárias sob a responsabilidade da Engenharia Militar do EB.

Tabela 01 – Acervo do SIOC referente às obras subsidiárias do SEEx

OBRAS	QUANTIDADE
Rodovias	18.685 Km
Ferrovias	6.938 Km
Aeroportos	49 Und
Pontes e Viadutos	61.540 m
Túneis	53.128 m
Poços Artesianos	1.684 Und
Escolas e Residências	10.756 Und
Aquartelamentos	63 Und
Açudes e Barragens	1.385 Und
Portos	5 Und

Fonte: Diretoria de Obras de Cooperação (2022).

A DOC em seus registros acumula um vasto acervo de obras da Engenharia Militar. Desde o início da década de 80, o SEEx vem executando centenas de quilômetros de ferrovias; milhares de quilômetros de rodovias construídas, duplicadas, restauradas e até conservadas. Também possui diversos tipos de obras hídricas já realizadas e em andamento (açudes, barragens e milhares de poços artesianos perfurados). Além disso, obras aeroportuárias, alguns portos

fluviais e diversas edificações essenciais para a sociedade brasileira, tais como residências, escolas, postos de saúde e hospitais.

O SIOC, ao longo da história, já planejou e executou expressivas ações subsidiárias em todas as regiões do país. Em Brasil (2014), é possível identificar as grandes obras do SEEx, como a perfuração de mais de 2.100 poços artesanais em cidades do Nordeste, favorecendo a diminuição dos efeitos da seca na região. Outro expressivo feito da Engenharia ao país, segundo Brasil (2014), foi a readequação do tráfego com a duplicação da rodovia BR 101 com pavimento de concreto, nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

O Projeto de Integração do Rio São Francisco foi outra atuação marcante da Engenharia Militar do EB, conforme Brasil (2014). Realizou a construção de barragens e canais de condução das águas nos eixos Norte e Leste, localizados nas cidades de Cabrobó e Floresta em Pernambuco; a pavimentação das vias de acesso às estações de bombeamento e a revitalização das margens do Rio São Francisco, na cidade de Barra, na Bahia.

Figura 5 – Perfuração de poço artesiano. Duplicação da Rodovia Federal BR 101. Transposição do Rio São Francisco



Fonte: o autor.

Os potenciais riscos que envolvem a execução dessas inúmeras obras subsidiárias citadas, assim como em outras, podem ter diversas origens, tais como:

- a) acidentes com operação de equipamentos, viaturas ou materiais de engenharia;
- b) por envolver trânsito e tráfego, acidentes com outras viaturas civis, sendo eles motos, carros ou caminhões;
- c) condições meteorológicas adversas que comprometam o desenvolvimento dos trabalhos conforme planejamento operacional;
- d) aumento do tráfego de viaturas civis, que interferem no planejamento do controle de tráfego e balizas;
- e) necessidades diversas que envolvem pessoas locais ou transeuntes da estrada ou rodovia;
- f) situação financeira do país e dos Concedentes, que influencia diretamente no cronograma e no repasse de recurso para a realização da operação;
- g) trabalho descoordenado de comunicação social que envolve notícias incompletas e influenciam diretamente na reputação da instituição; e
- h) problemas na logística de aquisição e de distribuição. (BORTOLUCCI, 2019, p. 9)

Brasil (2019) ressalta algo importante na qual salienta que para cada eventual risco que seja identificado pelo SIOC tem-se uma causa e uma consequência e assim, é possível o planejamento de ações para se evitar ou eliminá-lo. Bem como, adotar medidas e procedimentos de controle que evitem as possíveis consequências, caso o risco não possa ser completamente eliminado.

A adoção dessas medidas, em especial desde a implantação do Sistema pela Engenharia Militar do EB, tornou-se um marco na gestão de riscos de suas operações. Isso porque, até meados da década de 90, o SEEx utilizava ferramentas não muito eficientes se comparadas com os níveis de resultados exigidos atualmente pelos órgãos de fiscalização e controle da Administração Pública, bem como pelo EB.

2.3.2 – As principais ferramentas de gerenciamento de riscos empregadas pelo SIOC

O gerenciamento de riscos na execução e controle das obras subsidiárias é de fundamental importância para o Exército. O DEC, desde setembro de 2010 conforme Brasil (2014), adota as melhores práticas de gestão por meio do SIOC e assim, para as operações subsidiárias aprovou a Instrução Normativa 04 – Metodologia de Planejamento de Obras (IN-04). Esse documento é a principal ferramenta que baliza o planejamento, o gerenciamento e a execução das obras que são executadas pelo SEEx, o que reforça, como uma das respostas, o propósito dessa pesquisa.

O SIOC planeja o emprego dos recursos públicos de forma eficaz e para isto, necessita utilizar técnicas que o auxilia na gestão dessas obras, o que contribui para reduzir o prazo e o custo da execução e, favorece a manutenção da qualidade dos serviços executados.

Esse Sistema, conforme constatado por Meneses (2021), emprega ferramentas que auxiliam no gerenciamento de riscos de todas as obras do SEEx. Um aspecto importante a ressaltar é que foram utilizadas, inicialmente, metodologias que tiveram como base as exigidas pelos Órgãos de Fiscalização e Execução Federal, tais como o Departamento de Nacional de Infraestrutura (DNIT) e que foram ajustadas e adaptadas às particularidades dos Batalhões de Construção do EB. Essas ferramentas são largamente empregadas, atualmente, em apoio ao planejamento, gestão e execução das obras subsidiárias que são conduzidas pela Engenharia Militar do EB.

2.3.1.1 – Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental (EVTEA)

Os principais riscos que possam ocorrer na execução de uma obra são analisados pelo SIOC, em especial no campo técnico, econômico e ambiental. Além disso, o Sistema verifica as capacidades em pessoal especializado e as disponibilidades de equipamentos a serem empregados na realização da obra. Todos esses dados são consolidados em um documento chamado de EVTEA e são apresentados e amplamente debatidos entre a DOC, o Gpt E que apoiará a obra e o BEC responsável pela execução.

Segundo a DOC, o Estudo realiza o levantamento das principais informações atinentes à uma obra, em especial a descrição do objeto, serviços a serem executados, existência de Projeto Básico e/ou Executivo, existência de Licenças Ambientais, existência de reservas indígenas e a média pluviometria nas proximidades da região da obra, nível de segurança pública da região, Força de Trabalho existente e possível do BEC executante, necessidade de aquisição de novos equipamentos, necessidade de capacitação específica para os militares, cronograma de execução da obra, orçamentação para a execução do objeto, despesas indiretas, cronograma de desembolso

necessário, licitações necessárias e existentes, dentre outros aspectos conforme as peculiaridades de cada obra.

A partir desse estudo, é possível comprovar a presença ou não de fatores de riscos ou impeditivos para realizar uma operação subsidiária, além das medidas mitigadoras a serem implementadas, dentro dos aspectos econômicos e logísticos, técnicos, humanos e ambientais. Dessa forma, é uma ferramenta que auxilia na tomada de decisões do SEEx para a assinatura dos Acordos de Cooperação entre o Exército e outras instituições nacionais. Vale enfatizar que o EVTEA é um mecanismo amplamente utilizado por alguns órgãos governamentais, como o DNIT, e algumas grandes empresas que atuam no ramo da construção civil, principalmente para projetos que tem um valor total superior a 20 milhões de reais.

Em concordância com o que afirma Figueiredo (2019), esse estudo possibilita visualizar todos os riscos possíveis de ocorrerem desde o início de todo o processo, o que certamente contribui em muito para o bom desempenho do SEEx na realização de uma obra.

2.3.1.2 – Índice de Variação de Custos (IVC) e Índice de variação de Prazo (IVP)

O IVC e o IVP são indicadores de desempenho e controle implantados pelo SIOC e exigidos aos Batalhões quando executam uma obra. Esses dados são atualizados semanalmente no Sistema, a fim de possibilitar o gerenciamento, tratamento e possível intervenção em riscos que sejam identificados, ainda na fase do planejamento ou, até mesmo, após iniciada a execução.

O IVC operacionaliza os dados referentes ao orçamento previsto e o executado, ou seja, a saúde financeira da obra. Essa ferramenta apresenta ao Sistema o custo planejado para a execução dos serviços e os valores reais que foram gastos em cada tarefa realizada. Dessa forma, ajuda a identificar riscos em que a execução do projeto esteja consumindo recursos, porém não esteja refletindo um avanço concreto da obra.

Um aspecto interessante a ser destacado no IVC, conforme concluiu Gaioso (2019), é que esse índice permite mensurar quanto de retorno existe para cada valor que é investido. Ou seja, se o resultado da relação for igual a 1, é sinal de que o projeto está ocorrendo conforme o previsto. Porém, se o índice for acima de 1 significa que a obra está deficitária e abaixo de 1 está superavitária. Esses indicadores são fundamentais para mitigar um dos riscos mais temidos de uma obra, a falta de recursos antes da conclusão dos trabalhos planejados.

Em relação ao IVP, ele demonstra se as etapas planejadas estão sendo cumpridas conforme o cronograma preestabelecido. Esses indicadores representam a relação entre o tempo decorrido para a realização de determinada obra pelo tempo previsto no Plano de Trabalho elaborado para a realização dos serviços. Da mesma maneira que o IVC, segundo pesquisa de Gaioso (2019), se o IVP está acima de 1 indica atraso, se estiver abaixo de 1 a obra está atrasada.

Sendo assim, esses dois índices permitem que os gestores das obras subsidiárias realizem o acompanhamento técnico e financeiro de todas as etapas, bem como os ajustes necessários para que haja economicidade dos recursos alocados, a revisão do planejamento de emprego das equipes de trabalho e a manutenção da qualidade dos serviços a serem executados.

2.3.1.3 – Pedido Eletrônico de Crédito (PEC)

O PEC é um mecanismo de controle financeiro imposta pelo SIOC em que o BEC executante de uma obra solicita a aprovação das Notas de Crédito (NC) à DOC para a liberação dos recursos previstos no Plano de Trabalho do projeto.

Para se ter uma visão do controle rigoroso imposta por essa ferramenta, cabe ressaltar que a solicitação de liberação de recursos é cadastrada no Sistema pelo BEC, passa pela análise técnica e financeira do Gpt E que fiscaliza todos os processos do Batalhão e, após aprovada, passa pela análise dos técnicos da DOC. A partir de então, sendo validada nesse estágio, o Diretor da DOC autoriza o envio dos recursos ao Batalhão solicitante para serem utilizados conforme o projeto.

Assim, de acordo com o que afirma Figueiredo (2021), o PEC possibilita verificar se o emprego dos recursos, antes mesmo da liberação das NC, está em conformidade com a execução da obra, mitigando a possibilidade de desvio de finalidade da utilização do dinheiro público.

2.3.1.4 – Orçamento por Objeto de Gastos (OOG)

O OOG é outra ferramenta imposta pelo SIOC, a fim de garantir a fiscalização e o controle dos recursos a serem empregados em uma obra executada pelo SEEx. Esse dispositivo trata-se de uma planilha de orçamento que tem como base os elementos de despesas, constando detalhadamente todos os custos da obra, o que permite o controle periódico dos gastos por item de despesa.

A principal característica desse dispositivo de controle gerencial é que propicia ao Batalhão executante analisar as variações de quantitativo e o custo unitário e total dos serviços que são executados por elementos de despesas. Além disso, o OOG permite uma rápida auditoria interna e externa ao EB, sendo atualizado constantemente no SIOC pelo BEC, no transcorrer de uma operação subsidiária.

O OOG é bastante empregado pelo Sistema como ferramenta de prestação de contas dos recursos empregados na obra, sendo que a execução financeira é realizada com base no planejamento orçamentário das despesas que são discriminadas no Plano de Trabalho elaborado juntamente com o projeto.

2.3.1.5 – Reuniões de Coordenação Técnica

O Comandante de um BEC que esteja realizando uma operação subsidiária é designado como Gerente do projeto em execução pelo Gpt E que o fiscaliza. Essa função é de grande responsabilidade para o SIOC, pois todo o planejamento, coordenação, execução, gerenciamento de riscos e envio de dados diários ao Sistema é da responsabilidade do Comandante.

A fim de obter o acompanhamento e o controle financeiro e a coordenação dos realinhamentos das metas físicas de execução da obra, o Comandante do BEC realiza, semanalmente, reuniões técnico-administrativas com os responsáveis pela gestão de todas as áreas envolvidas na execução do projeto.

Além disso, a DOC também realiza, semanalmente, reuniões de coordenação técnica com o Gpt E e o BEC que estão diretamente envolvidos na execução da obra, visando manter o controle dos gastos e garantir a qualidade dos serviços realizados.

2.3.1.6 – Centro de Capacitação Técnica de Engenharia

O SEEx em 2005 criou o CI Eng que é responsável por planejar, coordenar, conduzir e certificar os militares que atuam nos Batalhões de Engenharia nas capacitações técnicas que estão diretamente voltadas às atividades de construção.

A fim de atender as exigências estabelecidas pelo SIOC, o Centro busca manter uma sinergia e atualização técnica constante no preparo dos profissionais, otimizar a formação de especialistas em diversas atividades de construção e complementar a capacitação técnico-profissional dos militares que integram dos BEC.

O Centro, atualmente, visando atender as demandas dos BEC, conduz cursos e estágios:

- Curso de Especialização em Equipamento de Engenharia para Oficiais e Sargentos;
- Estágio de Gerenciamento de Atividade de Construção para Oficiais;
- Estágio Técnico de Atividade de Construção para Sargentos de Engenharia;
- Estágio de Gerenciamento de Obras para Capitães de Engenharia Aperfeiçoados e Chefes de Seção Técnica dos Batalhões de Engenharia de Construção;
- Estágio de Gerenciamento de Frota para Oficiais e Sargentos de qualquer Arma, Quadro ou Serviço;
- Estágio de Operador de Máquinas de Construção para Sargentos de Engenharia;
- Estágio de Ensaio Tecnológicos para Sargentos de Engenharia;
- Estágio de Técnico em Edificações para Sargentos de Engenharia;
- Estágio de Usinagem e Pavimentação Asfáltica para Sargentos de Engenharia;
- Estágio de Capacitação Técnica em Infraestrutura Ferroviária para Oficiais e Sargentos;
- Estágio de Topografia Operacional para Sargentos Topógrafos; e
- Estágio de Meio Ambiente para Oficiais e Sargentos de qualquer Arma, Quadro ou Serviço. (BRASIL, 2022)

O CI Eng pelo seu elevado profissionalismo e resultados obtidos junto aos Batalhões de Construção, possui um expressivo reconhecimento nacional e internacional. Nos dias atuais, é considerado um centro de excelência na capacitação dos recursos humanos que atuam em prol do SEEx e assim, garantindo a gestão das obras subsidiárias de acordo com as exigências estabelecidas pelo SIOC. Esses aperfeiçoamentos técnicos contribuem na melhora do agente público em executar com mais capacitação e conhecimentos basilares das normas técnicas que regulam o emprego dos gastos públicos em uma obra de infraestrutura.

A Engenharia Militar paulatinamente tem incrementado ferramentas e procedimentos de acompanhamento e controle de todas as etapas necessárias para a execução de uma operação subsidiária. A responsabilidade do Exército perante o bem público exige do SEEx, quando empregado em uma obra de Engenharia, a adoção de práticas eficazes e eficientes que garantam, ao máximo, o gerenciamento de riscos em todas as suas operações.

3 MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa adotada foi a exploratória, bibliográfica e documental, e de natureza qualitativa. As informações apresentadas neste trabalho foram estudadas e extraídas de livros, manuais técnicos do Exército Brasileiro, publicações oficiais do Governo Federal, sites, outros trabalhos acadêmicos já publicados e documentos produzidos pelas instituições que compõem o SEEx.

O trabalho foi conduzido de forma a compreender, de maneira resumida, a metodologia de gestão de riscos implantada e que vem sendo utilizada pelo EB. Em seguida, foi identificada a estrutura atual que a Engenharia Militar emprega para executar suas operações subsidiárias em todo o território brasileiro, com destaque para o entendimento da importância do SEEx, órgão central. Por fim, apontou-se como a Engenharia Militar emprega o gerenciamento de riscos como ferramenta de controle na execução das obras subsidiárias de sua responsabilidade, o que favorece o desenvolvimento econômico do país.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O Exército Brasileiro vem implementando, desde 2018, uma política interna de gerenciamento de riscos em toda a sua estrutura organizacional, visando melhorar os procedimentos de fiscalização e controle de suas operações militares. O Sistema de Engenharia do Exército (SEEx), cada vez mais, tem sido instado a participar de ações subsidiárias em diversas partes do território brasileiro, o que requer uma melhora nos níveis de gestão em todos os processos que envolvem essas operações.

A pesquisa sobre o tema permitiu constatar que, a fim de otimizar a implementação das melhores práticas de fiscalização e controle de suas ações, em 2019 o Estado-Maior do EB adota como referência teórica as ferramentas apresentadas ao mundo pelo COSO ERM e que serviram de base para a criação e implantação do Manual Técnico de Metodologia de Gestão de Riscos do Exército Brasileiro.

O trabalho demonstrou que o Comando do Exército, além de outras medidas, criou uma política para ampliar as ações e o entendimento da importância desse tema que constam no atual Plano Estratégico do Exército. Além disso, estabeleceu diretrizes a serem cumpridas e normatizou procedimentos que garantem a identificação e a adoção de precauções para os riscos que venham a comprometer suas operações.

Ficou claro, ainda, que o gerenciamento de riscos, criado em 2008 com o Sistema Informatizado de Obras de Construção (SIOC), é uma importante ferramenta que possibilita a análise detalhada em prol de uma operação militar, como as ações subsidiárias realizadas pelo SEEx, pois são empregados diversos meios para a sua execução e existem várias condicionantes que podem impactar os resultados planejados.

A pesquisa conseguiu comprovar a importância da Engenharia Militar no contexto do cenário nacional. As inúmeras operações subsidiárias realizadas contribuíram e vem favorecendo o desenvolvimento econômico do país, por meio das inúmeras obras de infraestrutura de grande expressividade para a sociedade brasileira.

O SEEx está presente e emprega a sua Força de Trabalho em todo o Brasil, buscando manter o contínuo adestramento da sua tropa e também, cooperando na promoção do crescimento nacional. Vale ressaltar que, as ações de Engenharia demandam um alto nível de planejamento, coordenação, controle e excelência na execução. Diante disso, foi possível constatar as medidas que vêm sendo adotadas pelo DEC, órgão central na gestão das obras de Engenharia.

A participação da DOC como responsável pela coordenação e controle de todo o processo que envolve a execução de uma obra subsidiária foi um ponto relevante observado nas pesquisas desse trabalho. Isso porque, ela tem atuado na implantação do SIOC, ponto focal para a excelência do gerenciamento de riscos, que é uma ferramenta largamente empregada pelo Sistema na fase de planejamento, preparação e emprego dos Batalhões de Construção nos diversos projetos pelo país.

Outro aspecto relevante que a pesquisa trouxe à luz, são os mecanismos de gestão empregados pelo SIOC, a fim de garantir a excelência do desempenho da Engenharia nos Acordos de Cooperação que são firmados com as instituições governamentais.

No tocante ao EVTEA, observou ser a mais importante das ferramentas de análise de risco empregada pelo Sistema de Engenharia como elemento fundamental para assessorar as decisões se uma determinada obra é viável ou não para a Instituição. Foi possível constatar claramente que essa metodologia permite uma visão macro dos possíveis riscos que possam ocorrer na execução de uma determinada obra.

A importância do gerenciamento dos índices IVC e IVP foi outro ponto relevante apresentado no trabalho. São indicadores exigidos pelo SIOC para acompanhar a evolução das diversas obras sob a responsabilidade do SEEx. Esses índices permitem aos gestores dos projetos acompanharem o desempenho técnico e financeiro em todas as etapas, realizarem adequações pontuais para evitar o desperdício de recursos e manter a qualidade e pontualidade, que são as marcas da atuação da Engenharia Militar do EB.

No que tange ao mecanismo de controle financeiro chamado de PEC, foi outro aspecto importante abordado nessa pesquisa. É uma ferramenta fundamental para a gestão dos recursos públicos que são aplicados nas obras subsidiárias sob a responsabilidade do SEEx. O Sistema estabeleceu vários níveis de auditoria e conferência, na qual são comparados os dados informados pelos executantes da obra com os resultados apresentados no terreno. Dessa forma, mitigando qualquer possibilidade do dinheiro público ser empregado sem a sua finalidade prevista e planejada.

A capacitação de militares especializados também foi merecedora de destaque durante a realização deste trabalho. Isso porque, o SEEx, desde 2005, implantou um centro de instrução que hoje está totalmente vocacionado para incrementar a busca de novos conhecimentos na atividade de construção. Essa medida tem ampliado a especialização técnica de profissionais militares que atuam nos Batalhões de Construção, o que fortalece os níveis de gestão de pessoal e amplia a qualidade final das obras realizadas pelo Sistema.

Os resultados apresentados neste trabalho buscaram mostrar claramente a metodologia que foi criada e instituída pelo Exército para a gestão de riscos em suas operações. Além disso, o esforço da Engenharia Militar do EB em implementar ferramentas eficazes ao gerenciamento dos inúmeros riscos que podem ocorrer nas obras de infraestrutura que são executadas pelo SEEx.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do Manual Técnico da Metodologia de Gestão de Riscos do Exército Brasileiro ocorreu recentemente, tendo apenas três anos de publicação por parte do Alto Comando da Instituição. Nesse ínterim, observa-se que esse período não é considerado suficiente para afirmar que a gestão de riscos já se encontra totalmente consolidada em toda estrutura organizacional do EB, porém as ações de gestão aos riscos estão sendo largamente empregadas para garantir bons resultados em suas operações.

Em contrapartida, muito antes dessa metodologia acima citada ser instituída pelo Comando do Exército, o Sistema de Engenharia já possuía um arcabouço embrionário que desenvolvia métodos de identificação e gestão de riscos por meio de um sistema próprio que tinha uma grande capilaridade entre as Unidades de Construção.

Retomando ao propósito apresentado na introdução desta pesquisa, que era de avaliar como estava sendo implementado o gerenciamento de riscos nas Operações Subsidiárias

realizadas pela Engenharia Militar do EB, ficou evidente a notória capacidade técnica e profissional que apresenta o SEEx em conduzir todas as etapas de uma obra de infraestrutura em qualquer parte do Brasil. O gerenciamento de riscos executado pela Engenharia do EB já entrega boas práticas e expressivos resultados à Administração Pública. Do exposto nesta pesquisa, observa-se o volume de obras e ferramentas que são implementadas para garantir a legalidade, finalidade, moralidade e eficiência na empregabilidade dos recursos públicos do país.

Vale destacar que, os resultados apresentados ao longo deste trabalho mostram claramente que a forma correta como as ferramentas de gestão de riscos vem sendo empregadas nas obras realizadas pela Engenharia Militar do EB, gera segurança nas ações, economia nos gastos públicos da União e contribui para fortalecer a imagem da Instituição.

Não poderia deixar de destacar as palavras que se encontram registradas em uma das maiores bibliografias do Departamento de Engenharia de Construção e bastante proferidas por um dos seus antigos Chefes:

um dos grandes diferenciais dessa contribuição para a infraestrutura brasileira está na “**auditoria e controle**”, levando os custos aos cofres públicos, geralmente muito menores que obras similares realizadas por empreiteiras. Também destacou como diferenciais o rigor quanto às “**exigências técnicas**”, refletindo na qualidade das obras/serviços e a “**confiabilidade**” no cumprimento dos prazos contratados. Por fim, destacou como grande diferencial a “**atuação em áreas inóspitas**”. Ressalta-se que nessas obras não são empregados apenas militares, mas também mão de obra civil, gerando emprego para a população e contribuindo para fomentar a economia local. (BRASIL, 2014, grifo nosso)

Finalmente, a pesquisa realizada buscou apresentar, de forma simples e clara, a aplicabilidade, os desafios e benefícios que o gerenciamento de riscos, quando empregados de maneira eficiente, podem gerar maior segurança, credibilidade e eficiência à toda Instituição do Exército Brasileiro.

Por fim, este artigo não tem a pretensão de esgotar o referido assunto. Isso porque, o tema proposto é de extrema importância para a Engenharia Militar e fomenta a busca constante pelo aperfeiçoamento e por novos conhecimentos que tratam sobre a gestão de riscos nas Operações Subsidiárias realizadas pelo Exército Brasileiro.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 31000**: Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.237: A Engenharia nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia e Construção. **A Engenharia do Exército na Construção Nacional**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia de Construção. **Centro de Instrução de Engenharia de Construção**. Disponível em: <http://www.2bfv.eb.mil.br/index.php/pt/ci-eng?id=107>. Acesso em: 16 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Diretoria de Obras de Cooperação (DOC)**. Disponível em: <http://www.doc.eb.mil.br/index.php>. Acesso em: 25 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, DF, dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MC-10.201: Operações em Ambiente Interagências**. 1. ed. Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MT-02.001: Manual técnico da metodologia de gestão de riscos do Exército Brasileiro**. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Missão e Visão de Futuro**. Disponível em: <https://www.eb.mil.br/missao-e-visao-de-futuro>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria C Ex N° 004, de 03 de janeiro de 2019. **Aprova a Política de Gestão de Riscos do Exército Brasileiro (EB10-P-01.004)**. 2. ed. Brasília, Boletim do Exército n° 3/2019, de 18 jan. 2019. Disponível em http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/boletim_do_exercito/boletim_be.php. Acesso em: 15 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/estrategia-nacional-de-defesa. Acesso em: 19 maio 2022.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Manual de Gestão de Integridade, Riscos e Controles Internos da Gestão**. 1. ed. Brasília, DF, 14 ago. 2017.

BRASIL. Senado Federal. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 maio 2022.

BORTOLUCCI, Adailton Calderaro. **O emprego dos fundamentos da gestão de risco na análise da Operação Radar**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização de Gestão em Administração Pública) - Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário do Sul de Minas. Salvador, BA, 2019.

CARDOSO, Welton Ferreira. **A importância da implantação da política de gestão de riscos para o Exército**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação *lato sensu* em Ciência Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro, RJ, 2019.

COSO. *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*. Gerenciamento de riscos corporativos. Tradução Audibra e Price Waterhouse Copers. São Paulo, SP, 2013.

DIÁRIO OFICIAL DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Lei Complementar n° 117, de 02 de setembro de 2004**. Altera a Lei Complementar n° 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe

sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, para estabelecer novas atribuições subsidiárias. Brasília, DF, 2004.

FIGUEIREDO, Anderson Ricarte. **A gestão de riscos em operações do Exército Brasileiro.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização de Gestão em Administração Pública) - Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário Leonardo da Vinci. Salvador, BA, 2021.

FILHO, João Leitão Alencar. **As atividades do Exército Brasileiro em prol da sociedade e do desenvolvimento nacional: operações de não guerra e ações indiretas.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciência Militares, com ênfase em Defesa Nacional) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro, RJ, 2019.

FUNDAÇÃO ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Implementando a Gestão de riscos no setor público.** Módulo 3 – Ciclo de Gerenciamento de Riscos Corporativos. Brasília, DF, 2018.

GAIOSO, Wender Figueiredo. **O emprego do Sistema de Obras de Cooperação do Exército Brasileiro e suas contribuições para o desenvolvimento econômico nacional nos anos de 2018 e 2019.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização de Gestão em Administração Pública) - Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário do Sul de Minas. Salvador, BA, 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MENESES, Josinaldo Lopes de. **A aplicação da metodologia da gestão de risco, no estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA) nas operações de engenharia no Exército Brasileiro.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização de Gestão em Administração Pública) - Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário Leonardo da Vinci. Salvador, BA, 2021.

SILVA, Paulo André Santos. **Emprego da Engenharia do Exército Brasileiro em Operações de Ajuda Humanitária.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Altos Estudos de Política e Estratégia) - Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro, RJ, 2019.