

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Maj Cav **MATHEUS CABRAL CRUZ LOPES DA SILVEIRA**

**A eficiência da avaliação de tropas blindadas em
simulação viva no Exército Brasileiro:**
Desafios para o Sistema de Prontidão do Exército
(SISPRON)



Rio de Janeiro

2024

Maj Cav **MATHEUS CABRAL CRUZ LOPES DA SILVEIRA**

**A eficiência da avaliação de tropas blindadas em
simulação viva no Exército Brasileiro:**

Desafios para o Sistema de Prontidão do Exército (SISPRON)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: Maj Cav HENRIQUE ALVES DO NASCIMENTO

Rio de Janeiro

2024

S587e

Silveira, Matheus Cabral Cruz Lopes da

A eficiência da avaliação de tropas blindadas em simulação viva no Exército Brasileiro : Desafios para o Sistema de Prontidão do Exército (SISPRON). / Matheus Cabral Cruz Lopes da Silveira. - 2024.

45 f. il. 30 cm.

Orientador : Tiago Henrique Alves do Nascimento

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2024.

Bibliografia: f. 43 - 44.

1. Simulação Viva. 2. Prontidão. 3. Forpron. 4. Sispron. 5. Combate Simulado. I Título

CDD 355.8

Maj Cav MATHEUS CABRAL CRUZ LOPES DA SILVEIRA

**A eficiência da avaliação de tropas blindadas em
simulação viva no Exército Brasileiro:**

Desafios para o Sistema de Prontidão do Exército (SISPRON)

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Comando e
Estado-Maior do Exército, como requisito
parcial para a obtenção do título de
Especialista em Ciências Militares, com
ênfase em Política, Estratégia e
Administração Militar

Aprovado em 10 de outubro de 2024.

COMISSÃO AVALIADORA



Maj Cav THIAGO HENRIQUE ALVES DO NASCIMENTO – Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército



Maj Inf THIAGO MONTES GABRI – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército



Maj Cav JOEL DE OLIVEIRA ARRUDA – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Ao meu Deus altíssimo pela família,
pela saúde e pelas oportunidades, que
proporcionaram as pessoas e mestres
que se colocaram em meu caminho.

AGRADECIMENTOS

Aos meu pais por toda bagagem e experiência proporcionada na vivência terrena e pela base moral que me tornaram o que sou.

Aos Maj Alves e Major Henrique pela inestimável colaboração prestada por ocasião da confecção deste trabalho.

Ao CA-Sul e ao Exército Brasileiro pela oportunidade de me proporcionar experiências fundamentais para com o trabalho desenvolvido.

“Lutai contra o conservantismo, tornando-vos permeáveis às ideias novas, a fim de que possais escapar à cristalização, ao formalismo e à rotina.”

(Marechal Castello Branco)

RESUMO

A corrida contínua, pelos exércitos, por melhores condições de adestramento tem influenciado melhores técnicas e formas para o aumento dos níveis de adestramento e prontidão das tropas. Nesse sentido, o treinamento de combate por meio de simulação viva é a metodologia que mais se aproxima do combate real, unindo diversas capacidades e processos envolvidos de forma complexa. O Exército Brasileiro, no contexto do seu Sistema de Prontidão (SISPRON), tem utilizado a simulação viva como ferramenta para certificação de diversas tropas e entre elas, a tropa blindada e mecanizada. A utilização de diversos equipamentos, capacidades e pessoal em uma certificação nos faz demandar pela eficiência e efetividade da utilização desses recursos, trazendo a necessidade de obtermos uma avaliação mais útil à força terrestre. Nesse cenário, o Exército Brasileiro utiliza, desde 2020 o Centro de Adestramento Sul (CA-Sul) para realizar o apoio de simulação viva aos exercícios de certificação das Forças de Prontidão (FORPRON), do Exército Brasileiro, junto às Brigadas Blindadas e Mecanizadas. Por meio desse mencionado apoio, o CA-Sul avalia as diversas tropas, empregando dispositivos de engajamento tático e observadores e controladores de adestramento, gerando à força terrestre uma avaliação objetiva e outra subjetiva sobre os acontecimentos durante os exercícios de simulação de combate. Enquanto ainda há pouca produção científica sobre os tema avaliação de tropas em simulação viva, o Exército Brasileiro buscou balizar sua metodologia de emprego baseado em experiências de outros exércitos, principalmente do Exército do Estados Unidos da América. Assim, o problema proposto foi assim sintetizado: a forma e as métricas de avaliação da simulação viva empregadas pelos centros de adestramentos do Exército Brasileiro são efetivas para a avaliação das Forças de Prontidão (FORPRON), proporcionando também a rápida e fácil identificação dos pontos fortes e das deficiências? Para tanto, foi conduzida uma pesquisa qualitativa, buscando observar, a partir de dados de relatórios dos exercícios do Sistema Forças de Prontidão do Exército Brasileiro, uma maneira de mensuração de avaliação, baseada em mensurações quantitativas a partir desses relatórios. A investigação oferece uma perspectiva de possibilidades para melhor utilizar os recursos do Sistema de Simulação do Exército no seu apoio ao SISPRON. Os resultados podem contribuir para um melhor direcionamento da preparação das tropas para operações militares e otimizar o emprego da força blindada e de seus recursos.

Palavras-chave: simulação viva; prontidão, FORPRON; SISPRON, combate simulado; simulação de combate, avaliação.

ABSTRACT/RESUMEN

The continuous race by armies for better training conditions has influenced the improvement of techniques and methods to enhance troop readiness and training levels. In this context, combat training through live simulation is the methodology that most closely approximates real combat, integrating various capabilities and processes in a complex manner. The Brazilian Army, within the framework of its Readiness System, has been using live simulation as a tool to certify various troops, including armored and mechanized forces. The use of diverse equipment, capabilities, and personnel in certification exercises demands efficiency and effectiveness in the use of these resources, making it necessary to obtain a more useful assessment for the land forces. In this scenario, the Brazilian Army has been utilizing, since 2020, the Southern Training Center to provide live simulation support to the certification exercises of the Readiness Forces alongside Armored and Mechanized Brigades. Through this support, CA-Sul evaluates various troops by employing tactical engagement devices and training observers and controllers, generating both objective and subjective assessments for the land forces regarding the events that occur during combat simulation exercises. While there is still limited scientific literature on the topic of troop evaluation in live simulation, the Brazilian Army has sought to base its employment methodology on the experiences of other armies, particularly the United States Army. Thus, the proposed problem was summarized as follows: Are the evaluation methods and metrics used by the Brazilian Army's training centers for live simulation effective for assessing the Readiness Forces also allowing for the quick and easy identification of strengths and weaknesses? To address this, a qualitative study was conducted, aiming to observe, based on data from reports of the Brazilian Army's Readiness Forces System exercises, a way to measure evaluation, using quantitative measurements derived from these reports. The investigation offers a perspective on possibilities to better utilize the resources of the Army Simulation System in its support of Readiness System. The results can contribute to better preparing troops for military operations and optimizing the use of armored forces and their resources.

Keywords: Live Simulation; readiness, FORPRON; SISPRON, simulated combat; combat simulation, evaluation.

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

Figura 1	Tipos de simulação do Sistema de Simulação do EB.....	17
Figura 2	Esquemática da elaboração de barema.....	21
Figura 3	Exemplo de Barema.....	21
Figura 4	Espaço para registros subjetivos em um barema.....	22
Figura 5	Gráfico de forma de avaliação utilizada no EB para Sml.....	31
Figura 6	Gráfico das principais sugestões para Sml Viva	31
Figura 7	Gráfico: forma de avaliação utilizada no EB para Sml Viva..	32
Figura 8	Gráfico de quantitativo por posto.....	33
Figura 9	Gráfico de participação em FORPRON	33
Figura 10	Gráfico de acesso ao relatório das FORPRON	33
Figura 11	Gráfico sobre apoio à mensuração de grau das frações.....	35
Figura 12	Gráfico das principais sugestões para Sml Viva.....	35
Figura 13	Sugestão de fatores de avaliação e seu impacto para mensuração na certificação das FORPRON, em Sml Viva.....	44
Quadro 1	Questões de Estudo	13
Quadro 2	Vantagens e desvantagens da Simulação Militar.....	16
Quadro 3	Duração de exercício certificação das FORPRON.....	23
Quadro 4	Desenho da Pesquisa.....	27
Quadro 5	apontamentos relevantes do especialistas.....	36
Quadro 4	Comparação das incidências das sugestões.....	37
Tabela 1	Comparativo entre as simulações.....	18
Tabela 2	Pilares do Adestramento	18
Tabela 3	Capacidades do CA-Sul.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	PROBLEMA E OBJETIVOS	10
1.2	DELIMITAÇÃO E QUESTÕES DE ESTUDO	13
1.3	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL	15
2.1	SIMULAÇÃO VIVA NO EXÉRCITO.....	15
2.2	COLETA DE DADOS NA SIMULAÇÃO VIVA.....	20
2.3	SISTEMA DE PRONTIDÃO.....	22
3	METODOLOGIA	25
3.1	DESENHO DA PESQUISA	25
3.2	DADOS	28
3.2.1	Seleção dos Dados	28
3.2.2	Tratamento dos Dados	29
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	30
4.1	Questionário aplicado a integrantes de subseção de Sml Viva.....	30
4.2	Questionário aplicado a oficiais participantes de exercícios das FORPRON.....	32
4.3	Entrevistas com especialistas.....	36
4.4	Comparação dos resultados entre os 3 universos consultados	37
5	CONCLUSÃO	43
5.1	Principais óbices ao SISPRON.....	43
5.2	Mensuração do grau na Sml Viva.....	43
	REFERÊNCIAS	44
	ANEXO A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	47

1 INTRODUÇÃO

A simulação viva (Sml Viva) vem sendo utilizada desde sempre nos exércitos, pois todo o treinamento de guerra, simulando o combate no terreno, pode ser considerado Sml Viva. Recentemente, a utilização de dispositivos de engajamento tático (DSET), juntamente com a atuação dos observadores e controladores de adestramento (OCA) e a realização de uma análise pós ação trouxeram um excelente ganho para o nível de adestramento das tropas. A manutenção de uma tropa adestrada é algo caro para qualquer nação, fazendo-se necessário algo de ser realmente efetivo nos resultados obtidos em cada treinamento realizado, tanto para questão de custos, bem como para questão de qualidade do preparo, fato que pode ser decisivo em combate.

Desde muito tempo atrás o nível de preparo de uma tropa pôde ser traduzido como poder de combate. “O soldado bem treinado é capaz de fazer o trabalho de dois mal treinados”, disse De Goulle em sua obra “Por um Exército Profissional”. Ou seja, por meio de um preparo melhor de tropas, podemos obter um maior poder de combate, utilizando o mesmo número de soldados. Esse ganho qualitativo nas capacidades militares são os maiores objetivos de um sistema de prontidão realmente efetivo.

1.1 PROBLEMA E OBJETIVOS

Sem efetividade, sem vitória, no caráter da guerra, essa é uma dedução simples que naturalmente se torna uma realidade no meio militar. Nesse contexto, a simulação de combate vem ganhando relevância no meio militar, pois ela agrega significativo ganho no nível de prontidão e adestramento às tropas (Arruda, 2018). A “corrida sem fim” pelo melhor preparo de uma tropa entre exércitos do mundo torna a simulação viva um elemento fundamental na atualidade, fazendo da simulação uma importante ferramenta para os exércitos (Carvalho; Silva, 2011). Esse modelo de simulação, simulação viva, é a a mais custosa dentre os modelos de simulação de combate, pois exige o emprego de tropas e MSEM (material e sistemas de emprego militar) reais em terreno real, ou seja, a tropa e o MSEM não são simulados e, por serem altamente custosos,

quando colocamos uma tropa nível unidade (U) com apoios no terrenos, demanda-se gastos com pessoal, saúde, transporte, pagamento de representação, alimentação, munição, depreciação do MSEM, manutenção de viaturas, concentração logística, dentre outros. Todos esses gastos impõem grande eficiência e eficácia na utilização de recursos do Estado, pois estes, indubitavelmente, serão sempre escassos. A melhor utilização dessa modalidade de simulação, a simulação viva no EB, por meio de uma melhor capacidade de avaliação de tropas blindadas, quando em contexto dos exercícios (Exc) de certificação do Sistema de Prontidão do Exército (SISPRON), irá conferir uma maior consciência situacional dos níveis de adestramento e prontidão dessas tropas. Dessa forma, o Exército poderá, por meio de avaliações e juntamente com os relatórios gerados pelos centros de adestramento, melhor corrigir as deficiências das tropas, podendo atuar com maior assertividade em seus pontos fracos e oportunidades de melhoria.

Se todo exercício de campanha pode ser considerado uma simulação viva, podemos deduzir que simulação viva já é realizada desde sempre no Exército. Porém o conceito atual desse modelo de simulação (Sml Viva), principalmente quando em exercícios de certificação apoiados pelos centros de adestramentos do Exército, deve conter pressupostos bem definidos. Esses exercícios devem estar inseridos em um contexto completamente imersivo, contando com liberdade de ação no planejamento para a tropa certificada. O Deve também contar com uma Força Oponente dotada de certa liberdade de manobra, a fim de obter maior realismo das ações da tropa certificada. Por motivo desse novo conceito de simulação viva ainda ser recente na força terrestre, uma vez que o CADERNO DE INSTRUÇÃO EXERCÍCIOS COM EMPREGO DA SIMULAÇÃO VIVA, (Brasil, 2021), em edição experimental, ainda ser bastante recente, o assunto ainda está bastante latente na caserna, com evidente inexistência de trabalhos mais profundos sobre o tema, carecendo mais pesquisas na área.

A falta de pesquisas e publicações sobre o tema dificulta a realização de maiores reflexões sobre o assunto e, principalmente, a busca por novas soluções e inovações da sua utilização em todos os níveis, seja do nível unidade ao nível pelotão. Ademais, a escassez de tratativa do assunto simulação viva e sua

avaliação, no âmbito acadêmico, definitivamente pode colaborar para uma estagnação da utilização dessa metodologia de simulação para o adestramento das tropas, bem como para a falta de especialistas no assunto, no Brasil.

Do exposto, o presente estudo pretende construir pontes entre a experiência adquirida nos exercícios de certificação das Forças de Prontidão do Exército (FORPRON), com o apoio de simulação viva prestados pelo CA-Sul e os métodos de sua utilização propostos em manuais e normas de atuação daquele centro de adestramento, e se propõe a responder o seguinte problema: **a forma e as métricas de avaliação da simulação viva empregadas pelos centros de adestramentos do EB são plenamente efetivos para a avaliação das FORPRON, em tropas blindadas do Exército Brasileiro (EB)?**

Com vistas à resolução de tal problemática, com fundamentação teórica e adequada profundidade de investigação, foi definido o seguinte objetivo geral: **Identificar melhores práticas para a simulação viva (Sml VIVA), no EB, na avaliação em tropas blindadas das FORPRON.**

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram propostos os seguintes objetivos específicos, que permitirão o encadeamento lógico do raciocínio investigativo:

- a. Identificar as capacidades do CA-Sul para realização da Sml VIVA e sua visão de futuro;
- b. Examinar as principais dificuldades existentes na Sml Viva das FORPRON de tropas blindadas e mecanizadas, evidenciadas até maio de 2024;
- c. Identificar possibilidade sobre a inclusão de mensuração das tropas certificadas;
- d. Indentificar, dentre especialistas com experiência no exterior, melhores práticas e sugestões para o melhoramento da Sml VIVA.

1.2 DELIMITAÇÃO E QUESTÕES DE ESTUDO

Para a pesquisa, foi delimitado o período das experiências mais atuais de utilização de simulação viva junto às certificações das FORPRON mecanizadas e blindadas, os anos de 2022, 2023 e 2024. Uma vez que a certificação das FORPRON, no EB, data de 2020, pode-se afirmar que o emprego de simulação

viva em certificação de tropa para o SISPRON ainda é uma atividade em pleno aperfeiçoamento e evolução. Dessa forma, os anos de 2022, 2023 e 2024 já devem contar com depurações na metodologia de emprego advinda das experiências colhidas durante os exercícios realizados em 2020 e 2021.

Ademais a pesquisa foi realizada junto aos Exercícios apoiados pelo Centro de Adestramento Sul, principalmente (por ser o centro especializado em apoio às tropas blindadas) e Leste, por serem os únicos centros de adestramento do EB.

A pesquisa não irá abordar a quantificação das necessidades de compras e aquisições de DSET para a força, uma vez que esse trabalho já é realizado pelos centros de adestramento que contam com pessoal especializado e realizam o assessoramento ao Estado Maior (EM), que por sua vez avalia a situação dentro das prioridades e gestão orçamentária. A pesquisa irá se limitar a identificar melhores práticas na avaliação, utilizando os recursos já empregados pelo Exército e eventuais necessidades gerais.

Desta feita, serão abordadas algumas questões de estudos, conforme Quadro 1.

QUADRO 1 - Questões de Estudo

Questões de Estudo	Objetivos
1) Quais são as capacidades do CA-Sul quanto a simulação viva em apoio aos exercícios das FROPRON?	a, b
2) Como são realizadas as avaliações das tropas certificadas?	a, b, c
3) Há alguma boa prática realizada durante as certificações de 2022 e 2023 que possa ser interessante para inovação das formas de avaliação?	c
4) Há outras práticas em simulação viva em outros centros de adestramentos pelo mundo, quais?	d

Fonte: elaborado pelo autor.

1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O presente estudo se justifica, portanto, por promover uma pesquisa a respeito de um tema atual e que representa uma grande demanda para a sociedade brasileira, podendo gerar ganhos de poder de combate para a força

terrestre nacional, na medida em que novas soluções de avaliação de simulação possam surgir.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL

Apesar de não ser algo novo no EB a Sml Viva na aplicação de certificação de tropas valor unidade ocorre desde de 2019, ano no qual se realizou um evento teste para iniciar-se, em 2020, as certificações das tropas das Forças de Prontidão do Exército Brasileiro (FORPON). Desta feita, fica evidente a necessidade de explorar mais os conceitos básicos do emprego da Sml Viva nas certificações das FORPRON.

Este referencial visa alinhar conceitos do Exército sobre certificação de tropas com emprego de simulação, a fim de se evitar qualquer dissonância de compreensão ao longo do trabalho e tendo em vista a recência do assunto (há menos de 5 anos completos de ciclos certificação de FORPRON na força, 2020-24).

A fim de esclarecer os conceitos encontrados sobre o assunto, esse capítulo será dividido buscando entender a sistemática e o conceito de simulação viva no Exército, bem como sua didática para certificação e avaliação. Também, identificar e compreender o Sistema de Prontidão, no qual se insere a Sml Viva, a fim de alinhar conceitos que se interrelacionam entre si, tudo para chegarmos a um entendimento do funcionamento da dinâmica de certificação, para a partir daí discorrermos mais sobre o assunto e buscarmos soluções oportunas.

2.1 SIMULAÇÃO VIVA NO EXÉRCITO BRASILEIRO

A utilização de simulação para treinamento é uma orientação antiga no Exército, conforme publicado no Boletim do Exército nº 450, 1916, quando abordou uma referência ao tipo de simulação construtiva por meio de jogos de guerra:

O Sr. General de Divisão Ministro da Guerra, por aviso n. 529, de 6 do corrente, dirigido a esta Chefia, mandou recomendar a necessidade de desenvolver não só nos quartéis gerais como nos corpos de tropa, o jogo de guerra e declarou que sendo ele uma manobra de dupla ação sobre a carta, constitui um dos exercícios mais úteis, acostumando os oficiais a reflexão, recordando conhecimentos teóricos, desenvolvendo o espírito de decisão, acostumando a contar com vontade contrária à sua, e interessando-se pelos efeitos das disposições tomadas e das ordens dadas (Brasil, 2020).

A redução de custos por meio da simulação é um ponto significativo na utilização de simulação, de acordo com Silva; Carvalho (2011). Segundo Santos e Amorim (2022), inúmeros outros aspectos positivos podem se elencar com os benefícios dessa ferramenta de treinamento, principalmente no elevado grau de realismo que se pode obter por meio de novos equipamentos de simulação. Sobre as vantagens e desvantagens da simulação militar, podemos observar uma quantidade significativamente maior de vantagens, conforme Quadro 2, a seguir:

QUADRO 2 – Vantagens e desvantagens da Simulação Militar

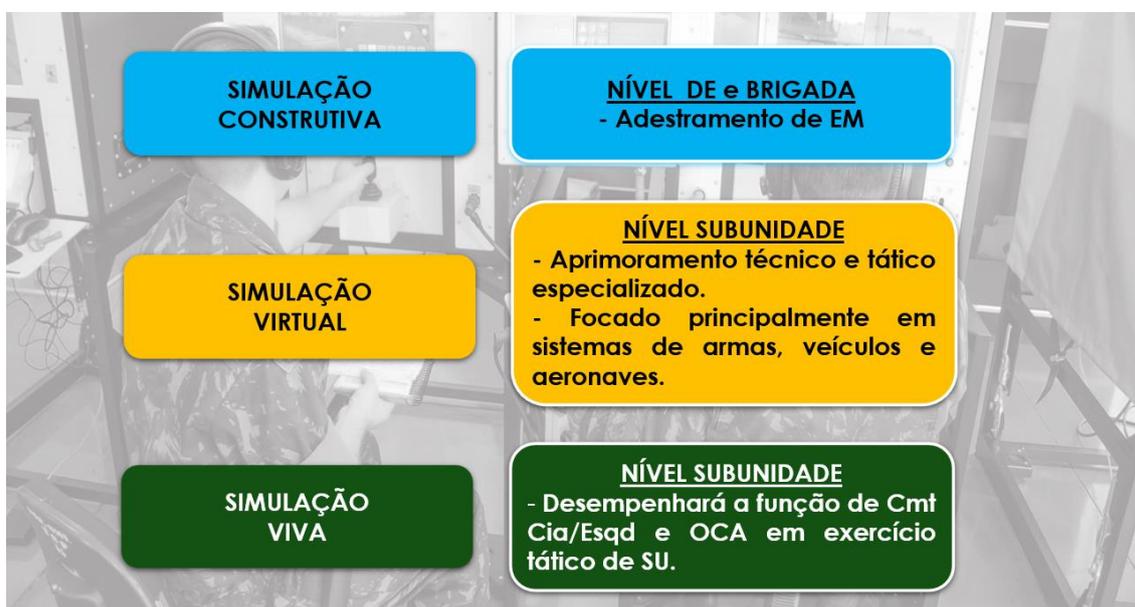
VANTAGENS	DESVANTAGENS
Economia de recursos financeiros em relação aos adestramentos reais	Alto custo e tempo prolongado para a formação de operadores para os simuladores
Possibilidade de explorar os requisitos, capacidades e limitações de materiais bélicos antes da aquisição	
Não interferência na rotina da população do entorno dos campos de instrução	
Exploração de situações específicas do combate, por meio do gerenciamento do tempo, podendo atrasá-lo ou adiantá-lo	
Economia de tempo com grandes deslocamentos	Obsolescência dos sistemas, em razão do acelerado desenvolvimento científico-tecnológico atual
Preservação do meio ambiente	
Minimização das restrições quanto à disponibilidade de campos de instrução	
Reprodução das condições reais de emprego dos sistemas de armas	
Possibilidade de ensaio e erro contínuo, até a obtenção de um nível de adestramento satisfatório	
Redução do risco nas atividades militares	Limitação para reproduzir atributos intangíveis como moral, camaradagem, medo e fadiga
Baixo custo a partir do curto prazo, gerando economia de munição e combustível, além de redução do desgaste do material e seus custos com manutenção	
Criação de cenários inéditos, que permitem explorar o pensamento criativo	

Emulação de inúmeras situações de combate, materiais de emprego militar e sistemas complexos de armas	
Aplicação dual	

Fonte: Santos; Amorim (2022).

O Sistema de Simulação do Exército Brasileiro, segundo Brasil (2021), contempla 3 modalidades de simulação, sejam elas: viva, construtiva e virtual. Essas, são utilizadas para melhorar o nível de treinamento das tropas em operações militares, por meio do treinamento simulado e tem balizada sua metodologia pelo Caderno de Instrução EB70-CI-11-441 - Emprego da Simulação, de 2020, o qual discorre sobre a simulação em geral, abordando a simulação viva, virtual e construtiva. Essas 3 modalidades adotadas pelo EB visam abranger especificidades diferentes de treinamento, como abordado na Figura 1, a seguir:

FIGURA 1 – Tipos de simulação do Sistema de Simulação do EB



Fonte: Exército Brasileiro, domínio público.

A Sml Viva é balizada pelo Caderno de Instrução EB70-CI-11-461- Exercício com Emprego da Simulação Viva, 2021, abordando mais especificamente sobre a esse tipo de simulação. Compreender seu conceito e funcionamento é fundamental para se identificar a importância do mesmo no

preparo das tropas, no ganho de poder de combate e possíveis melhoramentos em sua forma de emprego

Sobre a simulação viva, há relatos de manobras no sul do país de 1920 simulando invasões partindo do oeste, segundo Santos; Amorim (2022). Segundo Brasil (2021), ela é realizada toda vez que a tropa vai para o terreno simular uma manobra ou técnica de combate, ou seja, a Sml Viva é praticada desde o primeiro treinamento do Exército no terreno.

Ela se difere de outras modalidades de simulação, pois apenas os efeitos das munições são simulados, mas conta com terreno real, pessoas reais, armamento real, comunicação real e meios reais. Devido a exigência de inúmeros equipamentos para cada viatura e para cada militar, torna-se bastante custosa, Doktorczyk (2015). Na tabela a seguir será exposto a diferença entre as modalidades de simulação quanto a utilização de meios reais ou simulados no treinamento:

TABELA 1. Comparativo entre as simulações

Tipol	Definição	Equipamento	Engajamento
Construtiva	<i>Simuladas</i>	<i>Simulado</i>	<i>Simulado</i>
Virtual	<i>Reais</i>	<i>Simulado</i>	<i>Simulado</i>
Viva	<i>Reais</i>	<i>Real</i>	<i>Simulado</i>

Fonte: Brasil (2021)

Atualmente, o emprego da Sml Viva no EB, principalmente quando se há emprego dos Centro de Adestramento Sul (CA-Sul) e Centro de Adestramento Leste (CA-Leste), parte do pressuposto que devam estar presentes os quatro pilares do adestramento: OCA, Direção do Exercício (DIREX), Força Oponente (FOROP) e Meios de Simulação e Engajamento Tático (MSET), conforme apresentado na Tabela 2, a seguir.

TABELA 2. Pilares do Adestramento

Pilar	Importância e forma de atuação
FOROP	<i>Possibilita Maior realismo. Atua como tropa adversa, com liberdade de manobra, utilizando doutrina inimiga, conforme</i>

orientação da DIREX; deve possuir um escalão superior em ligação com a DIREX e atuar conforme seu planejamento (exercício de dupla ação), devendo, também, utilizar o exercício para seu adestramento. Deve-se evitar utilização como Figuração ou Elm suicidas (dupla de caçadores ou armamento anti-carro, sem rota/plano de fuga e evasão)

OCA	<i>Proporciona maior fiscalização da tropa adestrada e efeito psicológico nos exercícios, gerando maior disciplina e engajamento, além de coletar dados para realização das APA. Realiza a arbitragem subjetiva e é o elo de ligação da tropa com a DIREX, atuando também na segurança do exercício e no solucionamento de problemas com MSET.</i>
APA	<i>Proporciona reunir os ensinamentos gerados pelas ações executadas no exercício, indentificando o que aconteceu, por que aconteceu e como corrigir eventuais falhas, por meio de um debate profissional e executado em diversos níveis, desde APA parciais e a APA final.</i>
MSET	<i>Proporcionam maior realismo, por meio dos efeitos objetivo das ações de munições e das armas, diminuindo nível de erro resultante de arbitragens subjetivas (exemplo, apontadores lasers e coletes receptores, simuladores de efeitos de granadas por georeferenciamento, simulação de campo minado, simulação de disparo de carro de combate, etc.). Isso proporciona relatórios mais fidedígnos para melhor avaliação e análise da atuação das tropas. Também proporcionam uma análise em tempo real, ou para revisão a posteriori, da atuação em cada fase da manobra, por meio do equipamento ManPack Gamer.</i>

Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Brasil (2021)

A fim de empregar todos os quatro pilares do adestramento, o EB dispõe dos seus centros de adestramento para apoiarem na certificação de diversas tropas, com material, pessoal e assessoramento especializado. Sua metodologia de acompanhamento dos exercícios proporcionam aos centros de adestramento

a consolidação de uma mensuração do cumprimento de diversas tarefas operacionais e técnicas, as quais a tropa deve executar quando defrontada com situações táticas específicas. Essa mensuração será relatada a seguir.

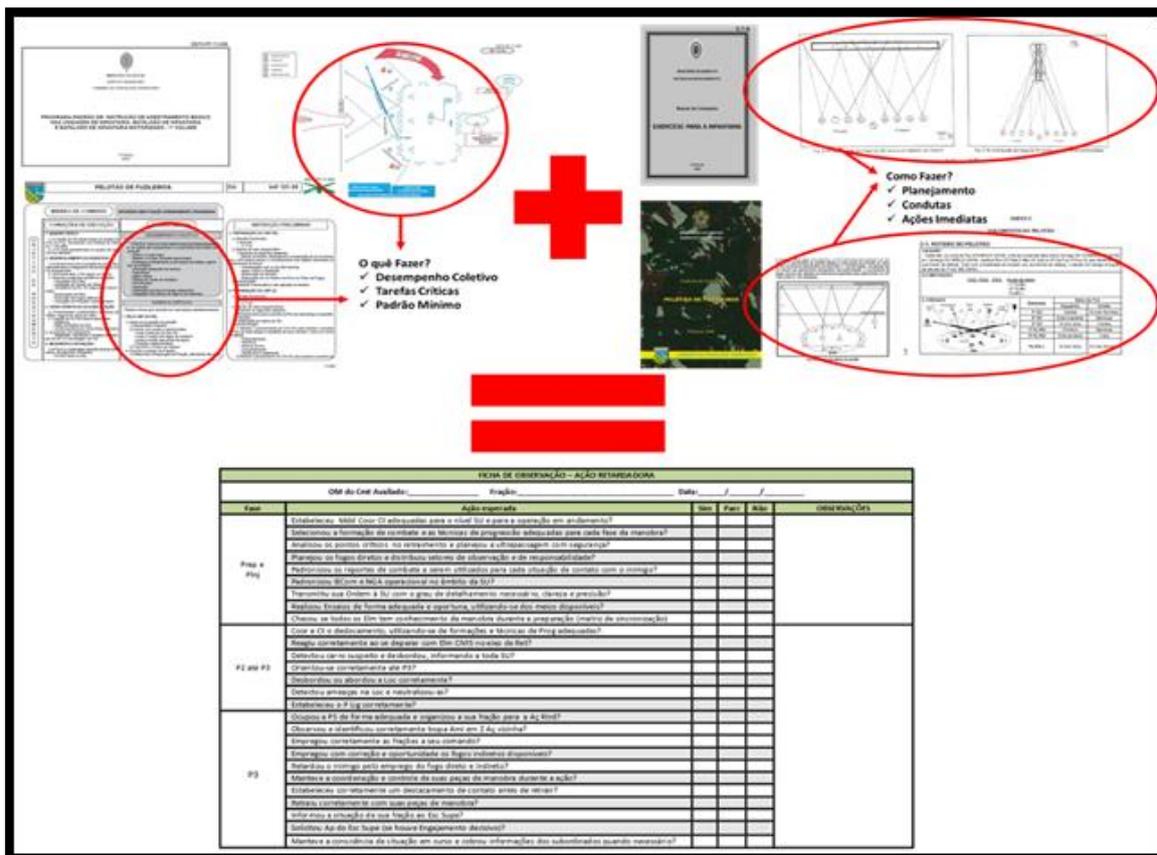
2.2 PROCESSO DE COLETA DE DADOS/AVALIAÇÃO NA SIMULAÇÃO VIVA NO EB

O processo de avaliação e coleta de dados é a base de como uma fração é avaliada. Para se sugerir alterações ou verificar possibilidade de aperfeiçoamento na avaliação de tropas, é necessário se compreender como o EB realiza essa tarefa.

Para coletar dados sobre a tropa em exercício, é previsto a utilização de barema. Este documento é uma ficha de observação, em forma de tabela, o qual relaciona um Objetivo de Adestramento previsto em um Programa Padrão do Exército e as ações esperadas para o cumprimento do mesmo.

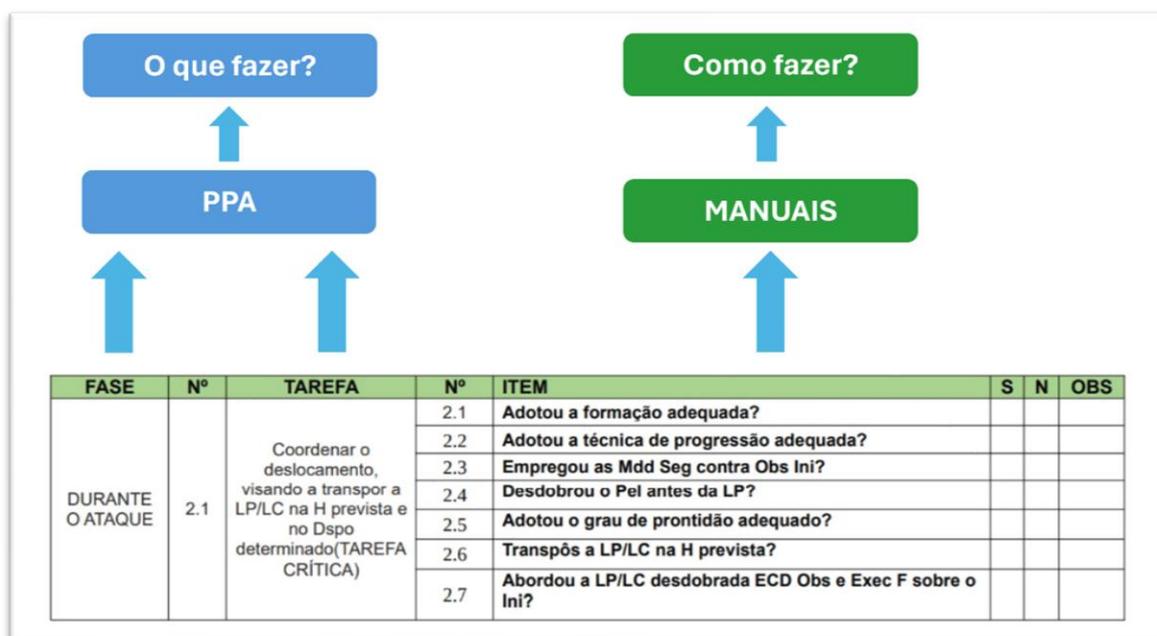
Além dos Programas Padrão, essa ficha baseia as ações esperadas para o cumprimento das missões nos diversos manuais e cadernos de instrução, bem como nos dados médios de planejamento e nos Quadros de Cargos Previstos (QCP) e nos Quadros de Distribuição de Material (QDM). Simplificando, a ficha contém a tarefa a ser executada, as condições de execução e o padrão mínimo a ser alcançado. Tudo sendo avaliado objetivamente pelo OCA. Na figura 2, está esquematizado o processo de elaboração dos baremas e na Figura 3, um exemplo de ficha, com destaque para identificação de cada parte da mesma .

FIGURA 2. Esquemática da elaboração de barema



Fonte: Brasil (2021).

FIGURA 3. Exemplo de Barema



Fonte: elaborado pelo autor.

Após o espaço da observação objetiva constante no barema (ou ficha de observação), segue-se um espaço para registro de avaliações subjetivas a serem registradas pelo OCA, de acordo com sua observação durante as ações, como exemplo a seguir, constante na Figura 4. .

FIGURA 4. Espaço para registros subjetivos em um barema

4. OBSERVAÇÃO SUBJETIVA			4.3. OUTRAS OBSERVAÇÕES
4.1. PONTOS FORTES			OBSERVAÇÕES
PONTO FORTE	DESCRIÇÃO	FONTE RELACIONADA	
4.2. DEFICIÊNCIAS OPERACIONAIS			
DEFICIÊNCIAS OPERACIONAIS	DESCRIÇÃO	FONTE RELACIONADA	

Fonte: adaptado pelo autor a partir de fichas de observação utilizadas durante exercícios.

Da análise da observação das figuras 3 e 4, fica evidente o problema de se obter uma mensuração de grau global da unidade ou subunidade (SU) em adestramento, uma vez que uma ação não será, necessariamente, executada por todas as frações. Muitas vezes uma fração executa uma ação em complemento a outra ação. Neste sentido a mensuração da tropa será analisada objetivamente, porém em situações diversas, gerando dificuldades, por exemplo, para realizar uma mensuração de grau global de uma unidade.

2.3 A O SISPRON

O SISPRON surgiu no EB em 2019, inserido em um processo de transformação do Exército, com a capacidade de integrar diversos Programas estratégicos do Exército, aumentando a dissuasão nacional no exterior, Levy (2021). A compreensão desse sistema proporcionará entender a interação da simulação com a certificação de tropa. Diante desse melhor entendimento, fica mais claro discorrer sobre novas práticas para utilização da simulação viva e

avaliação das tropas.

As Brigadas designadas para compor uma FORPRON deverão realizar um ciclo de preparação e certificação de forma a estarem prontas e adestradas para atuarem em proveito da Força, com foco em defesa externa, mas também à salvaguarda de interesses brasileiros no exterior, além das já habituais missões subsidiárias, DEFESANET (2020).

Segundo Comando de Operações Terrestres (COTER), a partir de 2024 o ciclo de prontidão de uma tropa será de 24 meses, seguindo a seguinte forma:

- 1ª Fase (Preparação)/3 meses.
- 2ª Fase (Certificação)/1 mês.
- 3ª Fase (Prontidão Nível I) /12 meses.

- 4ª Fase (Prontidão Nível II), destinado à Manutenção de Padrões. A fase terá uma duração aproximada de 08 (oito meses) após o qual as GU FORPRON entrarão em um novo ciclo.

Na fase de certificação as tropas designadas para compor uma FORPRON deverão certificar, na simulação viva, uma tropa valor unidade, com módulos de apoio ao combate orgânicos à referida Brigada. O exercício de certificação conta com uma diretriz na qual define a duração de 8 jornadas, especificadas conforme o Quadro 3, a seguir:

QUADRO 3 – Duração de exercício certificação das FORPRON com emprego de Sml Viva

SIMULAÇÃO VIVA								
Dia Smn	Sex	Sab	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
Nr Dias	1	2	3	4	5	6	7	8
Atv	Mdd Adm / Plj / Emi O		Apronal/ Exec	Execução				APA

Fonte: COTER (2024).

No quadro 2 é possível identificar 4 fases no exercício, sendo Planejamento e emissão de ordens, execução de um apronto operacional e o exercício em si, culminando com uma APA geral.

A relação entre SISPRON e a simulação viva também pode ser verificada nos conceitos observados por de Mjelde (2013), o qual menciona a capacidade

da Sml Viva de proporcionar uma representação fiel das operações militares reais, mesmo sendo conduzidos em ambientes de treinamento controlados. Ademais, esses exercícios ocorrem em cenários observáveis, essenciais para a avaliação do desempenho. Tanto a Simulação Virtual, quanto a Sml Viva são eficazes na coleta de dados sobre o trabalho em equipe desenvolvidos pela tropa para o cumprimento de tarefas militares.

Em suma, da análise do estudo sobre a forma de atuação da Sml Viva, o seu modo de avaliação e dos objetivos do SISPRON, é identificar com mais clareza o nível de prontidão de uma tropa. Dessa forma, uma maneira mais eficiente de avaliação das tropas poderá trazer mais fundamentos aos comandantes, colaborando para atuarem mais assertivamente na melhora no adestramento e nas capacidades de suas tropas.

2.4 O CA-SUL

O Centro de Adestramento Sul é uma organização militar vocacionada para o adestramento de tropas blindadas e mecanizadas do Exército Brasileiro. Segundo o Histórico do Centro de Adestramento – Sul (s.d.), em 2013 o Estado Maior do Exército instituiu o Núcleo do Centro de Adestramento e Avaliação - Sul (Nu CAA-Sul). Em 2015 foi nomeado o primeiro comandante do núcleo e seus integrantes iniciam a ocupação de instalações do Centro de Instrução de Santa Maria – RS. Em 2017 a nomenclatura CA-Sul é adotada, bem como é oficializada a ativação da organização que vem recebendo inúmeros investimentos em pessoal, instalações e equipamentos por parte da Força Terrestre.

3 METODOLOGIA

Este capítulo tem por finalidade mostrar como e onde iremos obter os dados para nossa pesquisa. Ademais, como foi trabalhada essa informação para que se possa construir novas possibilidades de melhor avaliar as tropas FORPRON, no contexto do SISPRON.

A fim de atingir esses propósitos, inicialmente será apresentado dados sobre os exercícios com emprego de Sml Viva das FORPRON apoiadas pelo CA-Sul em 2023. Na sequência, serão explorados esses dados e realizadas entrevistas com militares experientes no âmbito da Sml Viva em FORPRON daquele Centro de Instrução ou que já serviram no mesmo. E, por fim, também será realizado um questionário sobre possibilidades e percepções do atual quadro de mensuração das FORPRON em Sml VIVA.

3.1 DESENHO DA PESQUISA

A sistematização do processo da pesquisa é imprescindível para se compreender quais dados serão colhidos e como os mesmos devem ser analisados. Essa feita serve para uma interpretação mais fidedigna possível dos dados, visando maiores ganhos para o EB.

Nesse sentido, essa investigação adota uma abordagem indutiva, visto que a mesma partirá da observação e da análise e, também, que já há uma experiência consolidada em Sml Viva no EB, bem como sistemas de avaliação já experimentados pela Força Terrestre.

"O método indutivo é caracterizado por partir de observações específicas para a formulação de generalizações ou teorias mais amplas. Esse processo envolve a coleta de dados empíricos e a identificação de padrões recorrentes" (Lakatos; Marconi, 2003, p. 86).

Assim sendo, a abordagem indutiva constitui-se como a mais indicada para o objetivo da pesquisa.

Quanto ao método procedimental, esta pesquisa se classifica como observacional, haja vista que será realizado um análise de dados já existentes em relatórios do CA-Sul por ocasião das aplicações de certificações de exercícios de Sml Viva das FORPRON em 2023, além de entrevistas e questionários. Essa abordagem condiz com os objetivos da pesquisa, pois "na observação direta, o pesquisador deve registrar o comportamento dos sujeitos em seu ambiente natural, o que proporciona dados ricos e contextualizados" (Gil, 2008, p. 104).

Ao se avaliar os objetivos/propósitos, este trabalho pode ser configurado como exploratório, devido ao seu aspecto ainda pouco pesquisado no meio acadêmico. Ademais, "a investigação exploratória é essencial em áreas nas quais há pouca acumulação de conhecimento sistemático, pois permite que o pesquisador obtenha informações preliminares que ajudarão na formulação de um problema de pesquisa mais preciso" (Severino, 2007, p. 119).

Por fim, quanto ao desenho, esta pesquisa se aproxima do tipo investigação-ação, tendo em vista que o tipo de problema será baseado em uma análise qualitativa dos dados, com a participação reflexiva de especialistas da área para se chegar a novas soluções (Thiollent, 2011, p. 16).

Assim, para atingir o objetivo geral de identificar melhores práticas para a simulação viva (Sml VIVA), no EB, na avaliação em tropas blindadas das FORPRON, este estudo teve como base um plano investigativo que pode ser visualizado no Quadro 4.

QUADRO 4 – Desenho da Pesquisa

PROBLEMA	OBJETIVO GERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	INSUMO	PRODUTO
a forma e as métricas de avaliação da simulação viva empregadas dos centros de adestramentos do EB são plenamente efetivos para a avaliação das FORPRON, em tropas blindadas do Exército Brasileiro (EB)?	Identificar melhores práticas para a simulação viva (Sml VIVA), no EB, na avaliação em tropas blindadas das FORPRON	a. Identificar as capacidades do CA-Sul para realização da Sml VIVA e sua visão de futuro	Relatórios, entrevistas e Manuais técnicos do EB	Tabela com as capacidades atuais e futuras do CA-Sul (TABELA 3)
		b. Examinar as principais dificuldades existentes na Sml Viva das FORPRON de tropas blindadas e mecanizadas, evidenciadas até maio de 2024	Relatórios e entrevistas	Identificação dos principais óbices para Sml Viva do EB
		c. Identificar possibilidade sobre a inclusão de mensuração das tropas certificadas	Relatórios e entrevistas	Quadro sugestão de fatores de avaliação para as certificações FORPRON (FIGURA 12)
		d. Indentificar, dentre especialistas com experiência no exterior, melhores práticas e sugestões para o melhoramento da Sml VIVA	Entrevistas	Apontamentos relevantes apondados nas entrevistas com especialistas (QUADRO 5)

Fonte: elaborado pelo autor.

3. 2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

O referencial teórico-conceitual anterior foi capaz de refinar o entendimento sobre a Sml Viva e a sua importância no SISPRON. Ademais foi possível compreender como é previsto a avaliação e mensuração da atuação das tropas ante a uma Sml Viva desse contexto de FORPRON. Ficou evidente o caráter único de cada operação e exercício, o que dificulta a comparação entre desempenho de tropas, mediante a atual forma de avaliação empregada pelo EB. Sendo assim, o *core* da investigação se concentra nos objetivos específicos e será adotado o procedimento metodológico estudo de caso.

3.2.1 Coleta de Dados

Foi utilizada entrevista, questionário e revisão documental para obtenção dos dados

Entrevista é a forma pela qual há uma interação entre entrevistado e entrevistador e são elaboradas questões a serem respondidas oralmente (Bardin, 2011).

A revisão documental envolve uma análise de dados, documentos, registros, relatórios, entre outros, objetivando informações importantes sobre o tema (Bowen, 2009).

O questionário, por sua vez, é uma forma que consiste em perguntas padronizadas, nas quais os respondentes respondem por escrito (Gil, 2008)

As ferramentas foram utilizadas de forma a compreender melhor como os dados obtidos nas FORPRON efetivamente colaboram para uma melhor avaliação das Tropas. Ainda, para verificar a possibilidade de realizar uma mensuração mais efetiva sob determinados objetos de avaliação.

Naturalmente, conforme já abordado no referencial teórico, existem poucos debates sobre o tema. A necessidade de encontrar melhores soluções em um assunto pouco explorado na metodologia científica, traz a necessidade da realização de uma pesquisa exploratória, na qual foi buscado realizar uma reflexão mais profunda dos objetivos da utilização da mensuração da Sml Viva. Qual a melhor forma de se avaliar, ou, qual forma de avaliação seria mais efetiva

para visualização dos comandantes para que esses pudesse corrigir o treinamento de suas tropas durante os ciclos de adestramento futuros?

3.2.2 Tratamento de Dados

Para o tratamento dos dados foi utilizado a análise de conteúdo, na qual dados de relatórios, documentos, questionário e entrevistas são analisados de forma exploratória. Dessa análise pode ser realizada uma estruturação do mesmo para uma análise mais profunda com revisão e interpretação.

Foram analisados os relatórios dos exercícios FORPRON 2023 com o apoio do CA-Sul, entrevista com militares da Subseção de Adestramento daquele Centro de Instrução e de questionário com militares daquele Centro e de militares que participaram de exercício FORPRON em 2023.

4 RESULTADOS

Nesse estudo, foi identificado, tanto em manuais quanto em relatórios de exercícios de certificação FORPRON de 2023, entrevistas, experiência do outros em exercícios de Sml Viva de FORPRON em 2023 e em manuais e relatórios, que: a avaliação das tropas é realizada de forma tanto objetiva quanto subjetiva.

Essa avaliação se utiliza de meio de detecção pelos DSET e da observação dos OCA. Os OCA arbitram efeitos não executados pelos DSET ou por inexistência dos mesmos em algumas frações. Eles preenchem planilhas, marcando quais tarefas foram ou não executadas. Após, os dados são compilados em um relatório do exercício. Esses relatórios seguem dos centros de adestramentos para as Brigadas FORPRON e estas distribuem o mesmo para as organizações militares (OM) subordinadas.

Sobre as capacidades do CA-Sul e sua visão de futuro para a Sml Viva, Cabe lembrar que este é um projeto vocacionado para tropas blindadas e mecanizadas. Cabe destacar que a atual fase de implantação do Projeto CA-Sul, encontra-se em sua 2ª fase, de um total de 3 fases, com previsão de conclusão do projeto completo até 2037, quando deverá ter capacidade de meios e DSET para adestrar, em Sml Viva, uma unidade FRORPRON completa, com seus apoios e com uma FORPRO valor subunidade . Atualmente, o CA-Sul tem meios para sensorizar, com restrições, apenas uma SU com alguns apoios mais a FOROP. O projeto vislumbra, até o final de sua 3ª fase, conseguir sensorizar uma unidade FORPRON completa, com apoios diversos e mais a FOROP valor subunidade.

TABELA 3. Capacidades atuais e futuras do CA-Sul

Fase	Capacidades de Sml Viva com emprego de DSET
2ª fase (atual)	<i>Uma SU com apoios e mais FOROP valor pelotão, com alguma restrição</i>
3ª fase (até 2037)	<i>Uma U completa, com apoios e FOROP valor SU</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

4.1 QUESTIONÁRIO APLICADO A INTERGRANTES DE SUBSEÇÃO DE SML VIVA

FIGURA 5. Gráfico sobre forma de avaliação utilizada no EB para Sml Viva

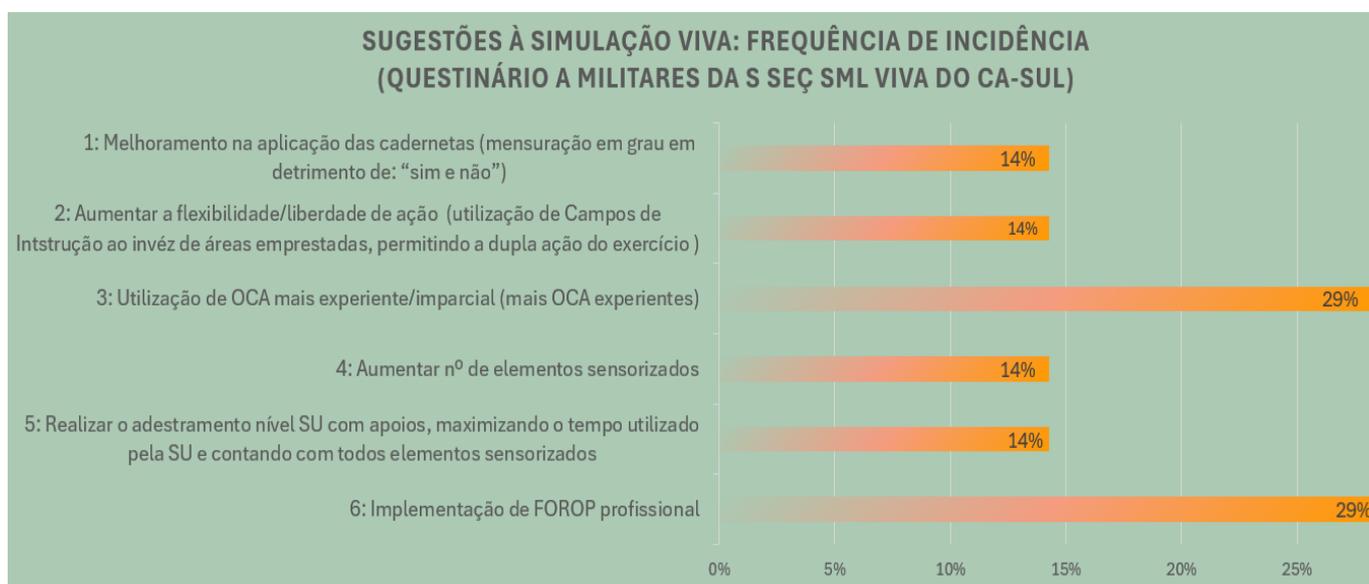
Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme verifica-se no questionário (figura 5) para de ex integrantes de Seç Sml Viva, o mesmo aponta para a percepção de **concordância por esses militares para com a doutrina e com as técnicas vigentes** no que tange ao modo de avaliação utilizado em Sml Viva.

Sobre as principais sugestões apontadas, as mesmas estão no Figura 6, a seguir:

FIGURA 6: Gráfico das principais sugestões para Sml Viva e sua frequência de incidência

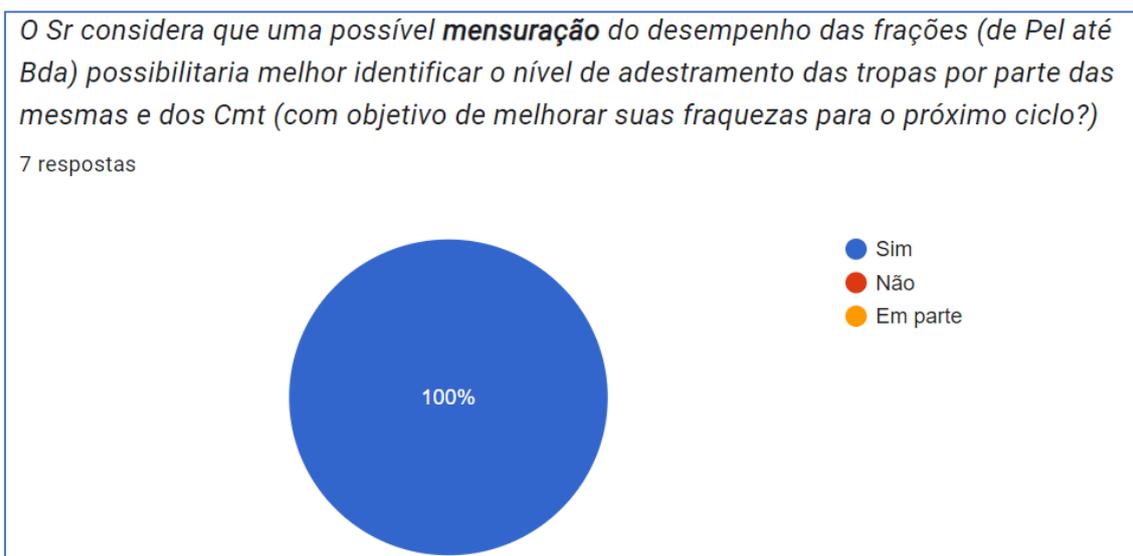
(questionário aos integrantes da SSeç Sml Viva CA-Sul: 7 respostas)



Fonte: elaborado pelo autor.

Apesar de concordarem com o modo atualmente empregado, os resultados apresentados apontam com **otimismo** para uma inclusão de alguma forma de **mensuração por grau** nas atividades executadas durante o exercício militar, conforme Figura 7, na sequência:

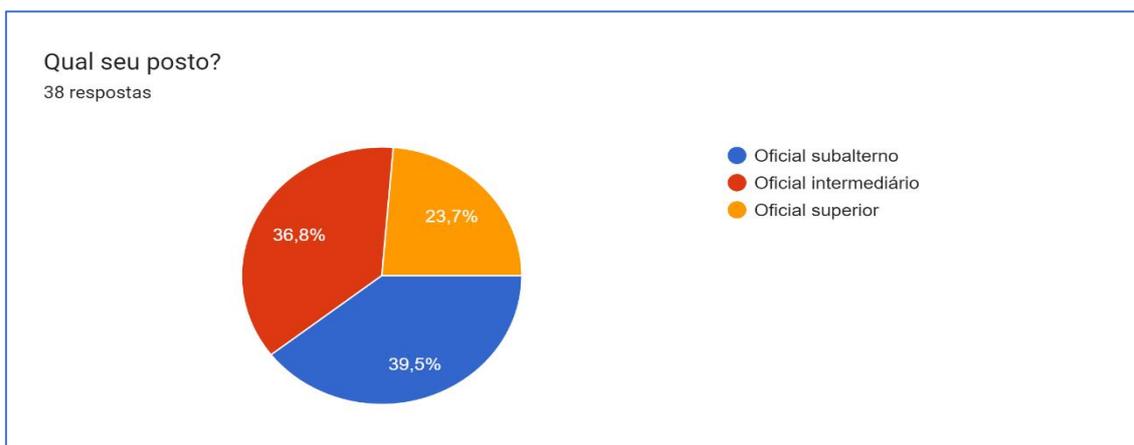
FIGURA 7. Gráfico sobre forma de avaliação utilizada no EB para Sml Viva



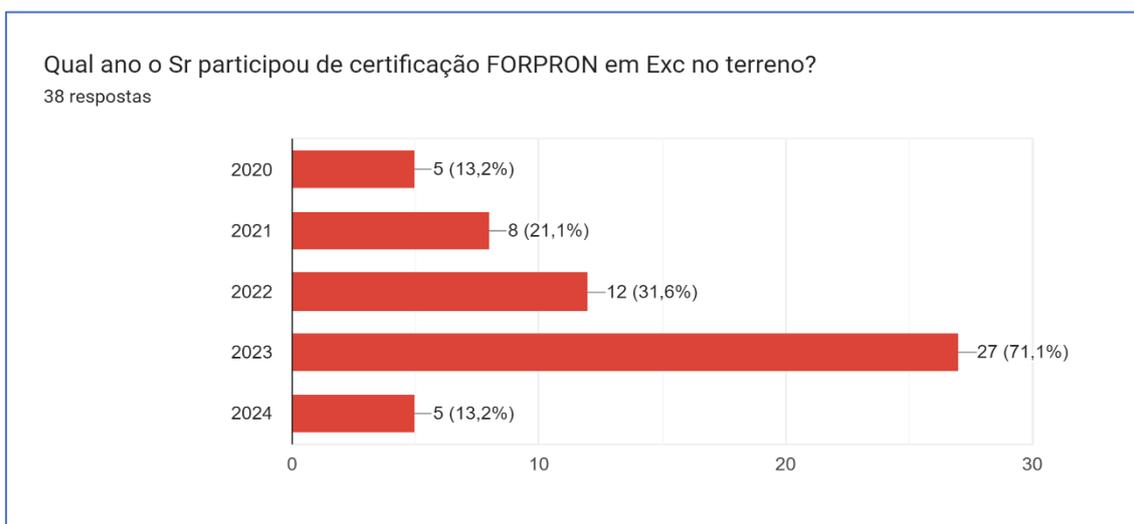
Fonte: elaborado pelo autor.

4.2 QUESTIONÁRIO APLICADO A OFICIAIS PARTICIPANTES DE EXERCÍCIOS DAS FORPRON

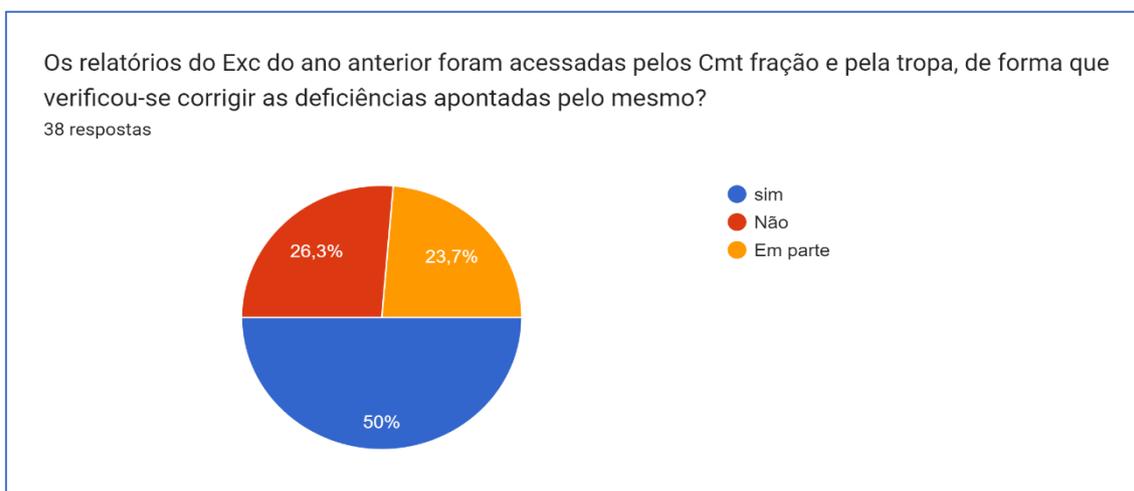
Na mesma direção apontam os resultados do questionário realizado à 37 oficiais que já apticiparam de alguma certificação FORPRON, com parecer favorável a iniciativas de mensuração das tropas em FORPRON. Ainda foi que nem sempre o relatório é visto por todas as frações, com dados apresentados na Figura 10.

FIGURA 8. Gráfico de quantitativo por posto

Fonte: elaborado pelo autor.

FIGURA 9. Gráfico de participação em FORPRON

Fonte: elaborado pelo autor.

FIGURA 10. Acesso ao relatório das FORPRON emitido pelos CA

Fonte: elaborado pelo autor.

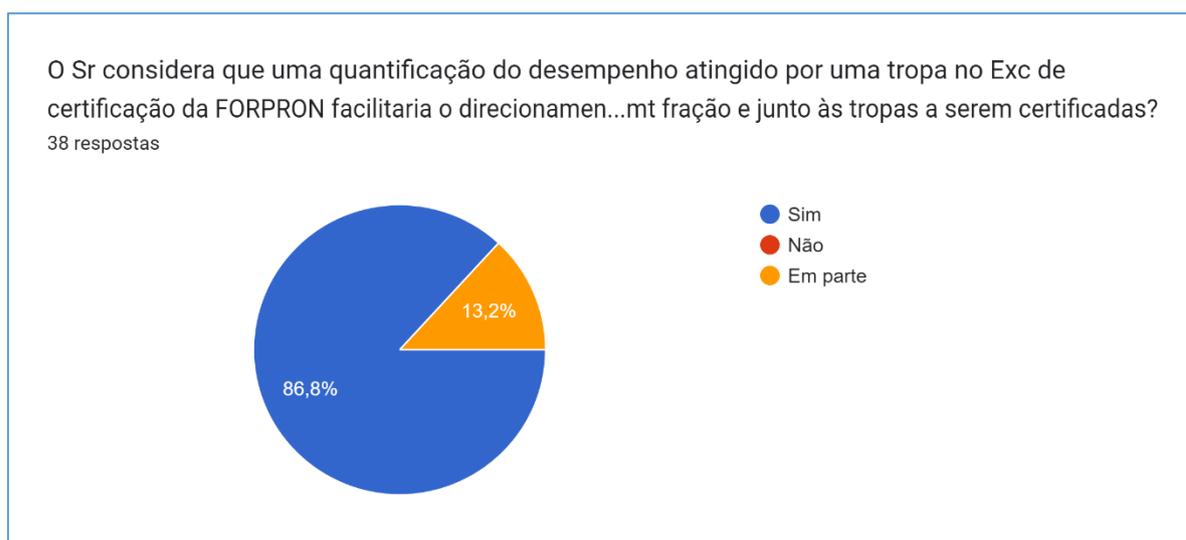
Como é possível perceber, ainda que mais de 70% dos entrevistados tenham tido acesso ao relatório de ano anterior, quase 30% nem sequer leu o mesmo. Diversas ilações podem decorrer na busca de se tentar identificar o motivo para que 100% não tivesse lido o relatório, mas ao identificar as sugestões e as respostas mencionadas no questionário, verifica-se uma variante reluzente nessa questão de se buscar identificar, em relatório, o balanço geral de desempenho de uma tropa.

Se olharmos os relatórios, estes contam, em média, com dezenas de páginas para a condensação dos dados de exercício, trazendo uma oportunidade de sintetização dos mesmo, tanto em atividade específica, quanto de maneira geral de desempenho.

No relatório de Centro de Adestramento, no caso do CA-Sul, não há notas gerais, tampouco notas ou menções por tipo de atividade executada, a exemplo de possíveis menções a se pensar: camuflagem, planejamento e emissão de ordens, ocupação e desocupação de zona de reunião e Ponto Forte, Concentração Logística, ações de operações ofensivas, ações operações defensivas, ações de segurança, reconhecimento, comando e controle e liderança.

Conforme Figura 11, a seguir, 100% das respostas, a exemplo do questionário realizado aos membros de integrantes de seção de simulação viva, também percebem como possibilidade positiva a realização de uma mensuração de atividades realizadas no terreno, como parâmetro base pra identificar as principais deficiências.

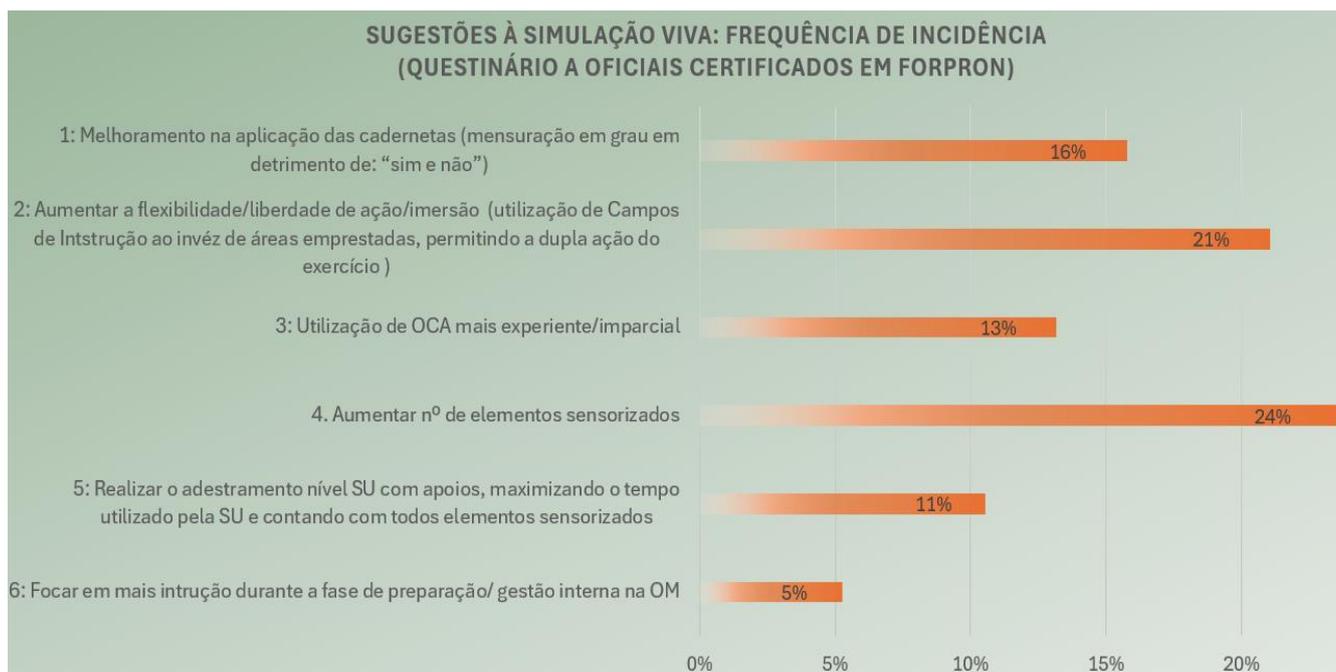
FIGURA 11. Gráfico de quantitativo sobre a iniciativa de mensuração de grau das frações



Fonte: elaborado pelo autor.

Ademais, inúmeras sugestões foram emitidas nos questionários para melhorias junto aos exercícios de certificação do EB, conforme Figura nº 12, a seguir:

FIGURA 12: Gráfico das principais sugestões para Sml Viva e sua frequência de incidência (questionário a oficiais certificados em FORPRON)



Fonte: elaborado pelo autor

Nessa última Figura nº 12, os oficiais apontaram como a principal sugestão (nº 4), o aumento dos entes sensorizados. A visão deles reflete a visão da tropa avaliada, na qual o aumento da sensorização poderia indicar um aumento da motivação, do senso de imersão e da real noção dos efeitos dos armamentos no inimigo e na sua tropa. É natural obtermos essa visão por parte da tropa, uma vez que seu ponto de vista, no nível pelotão e subunidade, em geral, é mais focado no dano ao inimigo e em se proteger para que se atinja o objetivo imposto por seu escalão superior.

Ainda, é percebido, por parte desses oficiais, uma falta de liberdade de ação nos exercícios (sugestão nº2), fato que poderia ser melhorado ao se executarem os exercícios em campos de instrução, ainda que se pondere as dificuldades de se encontrar campos com tamanho adequado. A possibilidade do melhoramento nas cadernetas de avaliação também é mencionada 6 vezes,

o que denota uma oportunidade de melhoria com certa aclamação pela tropa, algo que poderia ser apreciado pelo EB.

Com relação à sugestão nº 3 (necessidade de OCA mais experientes), apesar de citada 5 vezes, pode ser considerada relevante, uma vez que o oficial certificado não possui (no geral) uma noção completamente aprofundada da real necessidade e importância do OCA no contexto de um exercício e o quão melhor seria executado um exercício com OCA experientes, a exemplo do que ocorre em outros países com excelência nesse tipo de simulação. Essa sugestão expõe uma realidade, o pouco efetivo de OCA experientes nos Centros de Adestramento. Cabe ainda, destacar que 4 vezes foi mencionado a sugestão para se realizar a certificação em nível SU, o que maximizaria a utilização dos DSET (sugestão nº 4), a sugestão mais frequente.

4.3 ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS

Foram realizadas 3 entrevistas com oficiais superiores com vivência e experiência na Sml Viva do CA-Sul e com passagens em centros de simulação viva de outros países. A seguir, no Quadro 5, está apresentado um quadro resumo dos apontamentos apresentados.

QUADRO 5: apontamentos relevantes apontados nas entrevistas com especialistas

Apontamento	Observação	Há consenso entre os entrevistados?
A metodologia atual de avaliação é efetiva	Métodos são consagrados no Brasil e em outros países	Sim
Acredita ser benéfica uma mensuração sintética do desempenho, em complemento ao relatório emitido pelos CA?	Há possibilidade da haver competição por grau e perder-se finalidade, porém um teste parece ser interessante	Não
Principal óbice enfrentado pela Sml Viva atualmente: OCA inexperiente	Faz-se necessário mais OCA experientes e mais profissionalizados nos CA, em detrimento de utilização de OCA esporádicos da tropa para os exercícios das FORPRON	Sim
Outro óbice: Falta de DSET	Esse fato é elementar, pois nos embates, inúmeras vezes ocorrem, sem que ambos os lados	Sim

	estejam com DSET, inutilizando a principal finalidade do mesmo.	
Sugestão para melhoramento: realização da certificação com Sml viva apenas para SU	A exemplo de CA nos EUA, França, Itália, Inglaterra. Dessa forma haveria DSET para todos elementos adestrados e a SU estaria sempre na atividade principal, fato que não ocorre no contexto de exercício nível OM.	Não

Fonte: elaborado pelo autor

4.4 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ENTRE OS 3 UNIVERSOS CONSULTADOS (OFICIAIS SUPERIORES ESPECIALISTAS, OFICIAIS CERTIFICADOS EM FORPRON E INTEGRANTES DE S SEÇ SML VIVA DE CENTRO DE ADESTRAMENTO)

QUADRO 6: Comparação entre Figuras 5 e 11, sobre a frequência das incidências das sugestões nas respostas aos questionários

Nº	Sugestão - idéia	Frequência da incidência das sugestões, em %	
		Questionário a Oficiais certificados em FORPRON	Questionário a militares integrantes de S Seç Sml Viva
1	Melhoramento na aplicação das cadernetas (mensuração em grau em detrimento de: "sim e não")	16	14
2	Aumentar a flexibilidade/liberdade de ação (utilização de Campos de Instrução ao invés de áreas emprestadas, permitindo a dupla ação do exercício)	21	14
3	Utilizar mais OCA mais experiente/imparciais	13	29
4	Aumentar nº de elementos sensorizados	24	14
5	Realizar o adestramento nível SU com apoios, maximizando o tempo utilizado pela SU e contando com todos elementos sensorizados	11	14
6	Focar em mais instrução durante a fase de preparação/gestão interna na OM	5	0
7	Implementação de FOROP profissional	0	29

Fonte: elaborado pelo autor (verde: 30 ≥ 21; laranja: 20 ≥ 11; amarelo: 10 ≥ 1; branco =

0).

A comparação desses quadros mostra a importância de verificar-se os diversos públicos e pontos de vista. É possível identificar a questão da FOROP como algo relevante para os militares especialistas integrantes de Centro de Adestramento, porém não tendo sido abordado pelos oficiais certificados, possivelmente com um foco voltado ao desempenho de sua tropa, do que a uma visão mais crítica da Sml Viva. A FOROP é um dos pilares da simulação, sendo plausível e benéfico a existência de uma FOROP especializada nessa função, o que gera maiores necessidades de reação e engajamento pela tropa certificada, elevando o nível do adestramento. A seguir serão abordados cada sugestão do Quadro 7, individualmente.

4.4.1 Sugestão nº 1: melhoramento na aplicação das cadernetas (mensuração em grau em detrimento de: “sim e não”)

É possível identificar em ambos os questionários a atenção para o assunto, fato que também foi relatado como possível oportunidade de melhoria por parte dos entrevistados. O principal ganho dessa sugestão é a possibilidade de cada chefe militar, em seu nível de atuação, identificar de forma clara e simples suas debilidades apresentadas durante a certificação, permitindo-o trabalhar na direção correta, no que tange a superar essas debilidades.

Há que se planejar bem essa prática a fim de não criar erroneamente um “jogo pelo grau”, haja vista o caráter latino de nossa sociedade, ainda sensível à críticas geradas por um grau baixo obtido.

4.4.2 Sugestão nº 2: aumentar a flexibilidade/liberdade de ação (utilização de Campos de Instrução ao invés de áreas emprestadas, permitindo a dupla ação dos exercícios)

As sugestões nesse sentido se fazem pertinentes e estão em acordo com pensamento dos especialistas entrevistados. A imersão da tropa no exercício e a real atitude tomada pelo comandante de uma tropa, somente existirão plenamente caso haja liberdade de ação e de tomada de decisões, assim como ocorreria no combate real. Nesse sentido, os campos de Instrução do Exército têm mais capacidade de proporcionar essas condições ideais, em comparação com áreas cedidas junto a fazendeiros e outros colaboradores, pois, muitas vezes, as áreas são descontínuas e perde-se bastante em imersão e realismo.

Essa flexibilidade e liberdade de ação, por parte da tropa adestrada, passa pelo entendimento, ainda incipiente da cultura organizacional do Exército, de como deve ser um exercício com apoio de de Sml Viva dos Centros de Adestramento. Um exercício de dupla ação de Sml Viva depende, principalmente, de uma criteriosa organização do mesmo, passando também pela logística e pela escolha do campo de instrução. Os EM e não somente o E3 (Oficial de Operações) das Brigadas FORPRON devem possuir esse entendimento, devendo mobiliar uma DIREx que contenha repartições para simular o escalão superior da tropa adestrada, bem como o escalão superior da FOROP. Todos (Tropa certificada e FOROP) deverão receber suas ordens desse escalão superior e o planejamento deve ser realizado conforme a sua doutrina, com atenção especial a FOROP, e evitando a interrupção do exercício. Ainda, o EM organizador deve ter como objetivo, realizar um exercício que proporcione ações continuadas, com o mínimo de interferência ou interrupção pela DIREx, de forma que ele flua linearmente.

Nesse sentido de imersão e de simulação máxima do combate, se faz necessário barrar qualquer contaminação ou poluição do cenário de exercício. Contaminações do cenário geram confusão, acabam denunciando posição inimiga e diminuem o realismo, pois tais contaminações não estariam no combate real, ex: equipe de Comunicação Social que entra no campo de instrução sem utilizar camuflagem e cobertas, viatura da DIREX (ou que não fazem parte da tropa ou da FOROP) que circula e é vista pela tropa, FOROP “fora de situação”, em missões administrativas para o exercício, OCA que não se camufla e denuncia a posição do inimigo, entre outros.

Para se atingir um nível de organização ideal de um exercício, faz-se necessário diversas reuniões, reconhecimentos e briefings, fatos que já são realizados no âmbito das FORPRON, porém o progresso do nível de organização e condução dos exercícios deverão continuar, conforme o Exército absorva esses conceitos e ensinamentos das certificações atuais.

Dessa forma, é possível afirmar que em 10 anos, teremos militares que terão participado das FORPRON como Comandante de SU, como chefe de seção de EM de U e como membro de EM de Brigada, como organizadores do exercício em suas Brigadas. Desta feita, a experiência acumulada desses

militares resultará em melhores práticas aplicadas na montagem das certificações.

No entanto, para que se cessem quaisquer vícios na organização de exercícios de Sml Viva, é necessário que os Centros de Adestramento continuem difundindo ao máximo esse conceito de organização de certificações com emprego de Sml Viva, aproveitando os militares com experiência em outros exércitos, no exterior, e promovendo estágios de área sobre o assunto junto aos EM das Brigadas FORPRON.

4.4.3 Sugestão nº 3: utilizar mais OCA mais experiente/imparciais

Foi a sugestão mais mencionada entre os integrantes de S Seç Sml Viva e o fator mais importante na apreciação entre os especialistas. Para uma maior efetividade da avaliação nas certificações, bem como para a efetividade do próprio adestramento, o OCA experiente é fundamental. Ele sabe cobrar e avaliar a boa execução das tarefas e melhor conduzir o exercício, avaliando com imparcialidade, critério e devido rigor, sendo capaz de passar experiência à tropa certificada. Assim, gerando o maior ganho que se busca em um exercício: que a tropa adestrada saia ao fim do mesmo, muito melhor adestrada do que quando entrou.

4.4.4 Sugestão nº 4: aumentar nº de elementos sensorizados

Foi a sugestão mais abordada pelos oficiais certificados. Configura-se num dos maiores desafios do EB, uma vez que esse material é importado, extremamente sensível, de alto valor agregado, exigindo licitação internacional com cotação em Dólar americano.

Os especialistas também concordam sobre a necessidade de se completar os meios de DSET, a fim de possibilitar toda tropa ser sensorizada e possibilitar a obtenção de dados completos dos embates âmbito U. Para isso, há uma outra sugestão que também será abordada mais adiante: a realização do exercício com meios dos centros de adestramento, apenas no nível SU e não no nível U.

4.4.5 Sugestão nº 5: realizar o adestramento nível SU com apoios, maximizando o tempo utilizado pela SU e contando com todos elementos sensorizados

Essa sugestão complementa a anterior, no sentido que têm por objetivo obter um exercício mais realista, com alta imersão e efetividade de realismo. Assim a ideia é executar uma maior intensidade de exercício por SU. Nessa hipótese, cada SU passaria uma vez pela certificação, em sistema de rodízio. Tal situação exigiria um bom estudo pela Força, uma vez que exigiria mais tempo de apoio por parte do CA e de mobilização das Brigadas FORPRON.

Nessa hipótese de adestramento nível SU, deve-se ter em mente que a U, apesar de não ter realizado a certificação com DSET e com todas as suas frações no terreno ao mesmo tempo de forma integrada, ela estará bem adestrada como consequência natural de suas SU estarem muito bem adestradas. De que adianta uma unidade bem planejar suas ações, se as SU não estiverem em condições de executá-las? Se as subunidades estiverem realizando bons planejamentos, coordenando atividades, realizando suas técnicas e procedimentos de combate, operando seus sistemas, integrando as diferentes funções de combate, realizando eficaz condução e coordenação de fogos, naturalmente a U estará em bom nível de adestramento, bastando o estado maior da OM participar dos Exercícios de PC da FORPRON, bem como acompanhar o adestramento de certificação das SU. Cabe ressaltar que nessa hipótese de realização de exercícios de certificação nível SU, a mesma já deve ter realizado o PAB Pel e PAB SU sob coordenação das OM de Origem, antes de se submeter ao exercício com Sml Viva da FORPRON.

4.4.6 Sugestão nº 7: implementação de FOROP profissional

Tal sugestão foi mencionada apenas por integrantes de CA e também pelos especialistas, mas não pelos oficiais certificados, possivelmente pelo distanciamento natural da tropa para com o assunto simulação. Ficou claro para a pesquisa a significância da existência de uma FOROP profissional para as tropas blindadas, tal qual já existe para as tropas leves junto ao CA-Leste, sediado na Vila Militar, no Rio de Janeiro – RJ. A experiência desses especialistas em centros de adestramento junto ao Exército dos Estados Unidos e da França, nos revelam uma capacidade de elevar o nível do exercício. É

cultural no Exército Brasileiro a utilização de figuração em detrimento de Força Oponente adestrada e com base doutrinária.

Tal assunto ainda é incipiente no EB, configurando numa grande oportunidade para sua implementação, tanto para agregar no nível de realismo e exigência das certificações, bem como para criação de uma tropa extremamente adestrada e atualizada em doutrina, de forma permanente. Assim, a implementação dessa FOROP, a qual já é prevista pela 3ª Fase do Projeto CA-Sul (sob responsabilidade do Comando Militar do Sul), carece de significativos meios de pessoal e material, mas que por sua vez, elevariam o nível de operacionalidade e prontidão da força como jamais visto em nosso Exército, no que tange à tropa blindada.

5. CONCLUSÃO

5.1 PRINCIPAIS ÓBICES AO SISPRON

Foi identificado diversos óbices que dificultam o adestramento, sendo os principais, a falta de OCA profissionais e experientes (em primeiro lugar) e a falta de DSET. Ademais, enquanto não há a quantidade de DSET necessária para se realizar o adestramento de uma U com apoios (artilharia, logística, engenharia, entre outros), há de se pensar na possibilidade da realização de certificações no nível SU com apoios. Dessa forma, no nível SU, a certificação ocorreria num cenário com maior quantitativo de OCA profissionais (proporcionalmente), com a totalidade da tropa e FORROP sensorizados, gerando um exercício com maiores ganhos e aprendizados para a tropa.

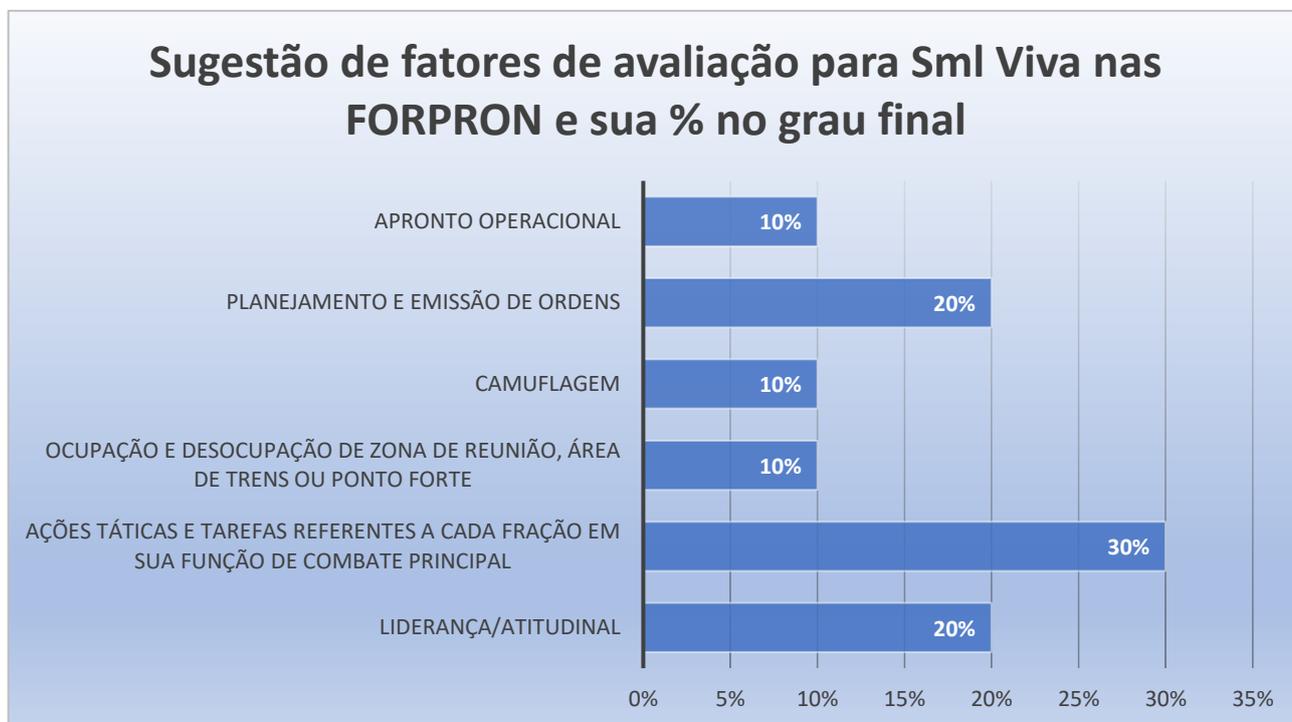
5.2 MENSURAÇÃO DO GRAU NA SML VIVA

É evidente que a implementação da mensuração do desempenho das frações, durante os exercícios de certificação da FORPRON, parece ser uma iniciativa bastante positiva, conforme análise de questionários, entrevistas, dados das figuras 7 e 11 e dos quadros 5 e 6. Tal implementação pode ser executada realizando-se alterações na própria caderneta de avaliação, a qual já é utilizada pelos OCA, havendo apenas a necessidade de modificação da forma de preenchimento.

Essa iniciativa, provavelmente, irá auxiliar os comandantes de frações a melhor identificar suas deficiências e oportunidades de melhoria no adestramento junto a suas tropas, contribuindo para aprimoramento da Sml Viva e para a melhoria dos níveis de prontidão junto ao SISPRON.

Na Figura 12, a seguir, há uma sugestão inicial para parâmetro de itens a se mensurar nas tropas das FORPRON, ficando como sugestão a realização de um painel de especialistas com ex integrantes da subseção Sml Viva dos CA, para se chegar a um peso de fator de avaliação mais preciso.

FIGURA 12: Sugestão de fatores de avaliação e seu impacto para mensuração na certificação das FORPRON, em Sml Viva



Fonte: elaborado pelo autor

5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, permanece a necessidade da continuidade de estudos e esforços para aperfeiçoamento da forma de emprego da Sml Viva no EB, seja na superação dos atuais óbices, seja na implementação, seja no aperfeiçoamento da montagens dos exercícios.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército Brasileiro. EB70-CI-11.405: Caderno de Emprego de Simulação. Brasília, DF, 2015. 1ª Ed.

_____. Exército Brasileiro. DIRETRIZ PARA O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE SIMULAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO - SSEB. Brasília, DF, 2014.

_____. Exército Brasileiro. DIRETRIZ PARA O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE SIMULAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO - SSEB. Brasília, DF, 2014.

_____. Exército Brasileiro. CADERNO DE INSTRUÇÃO DE EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO VIVA. (MINUTA). Brasília, DF, 2019.

_____. Exército Brasileiro. Programa de Instrução Militar 2024. Brasília, 2024

Histórico do Centro de adestramento Sul. Santa Maria. Disponível em: <https://casul.eb.mil.br/index.php/historico>. Acesso em: 23 abr. 2024.

ARRUDA, Luiz Alexandre Kohl de. O emprego da simulação no Exército Brasileiro: uso da avaliação do adestramento no âmbito das Forças de Emprego Estratégico. Trabalho de conclusão de curso (Altos Estudos) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro, 2018.

DOKTORCZYK, Sylvio Torres. Emprego da simulação viva no Exército Brasileiro. Ação de Choque, nº 13, Dez 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011.

BOWEN, Glenn A. Document Analysis as a Qualitative Research Method. Qualitative Research Journal, v. 9, n. 2, p. 27-40, 2009.

CARVALHO, Vagner Knopp de; SILVA, Abner de Oliveira e. A utilização de dispositivos de simulação na redução de custos e no incremento da capacitação operacional das unidades blindadas do Exército Brasileiro. Coleção Meira Mattos, n. 23, 9 nov. 2011.

DEFESANET. SISPRON - O Sistema de Prontidão do Exército Brasileiro. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/terrestre/sispron-o-sistema-de-prontidao-do-exercito-brasileiro/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

LEVY, Carlos André Maciel. O Sistema de Prontidão Operacional do Exército

Brasileiro: reforçando a estratégia da dissuasão. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

SANTOS, Anderson; AMORIN, Rodolfo. As Inovações Tecnológicas de Simulação Aplicada no Processo Ensino-Aprendizagem. MILITARY REVIEW, 2022. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicao-Brasileira/Artigos-Exclusivamente-On-line/Artigos-Exclusivamente-On-line-de-2022/Amorim-POR-OLE-Jan-2022/>. Acesso em: 24/04/2024.

Mjelde Frode V.. PERFORMANCE ASSESSMENT OF MILITARY TEAMS IN SIMULATOR AND LIVE EXERCISES. Naval Postgraduate School. Monterey, California, Estados Unidos. 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003

NUNES, Rinaldo Marques. A simulação de combate no Exército Brasileiro e sua contribuição à operacionalidade da Força Terrestre. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2020.

ANEXO A

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Hoje A Sml Viva, como o Sr bem já sabe, avalia de forma objetiva as tarefas críticas e não críticas de cada ação durante o Exc, além de avaliação medida por DSET, ou na inexistência desse, avaliação subjetiva de mortes e danos, pelos OCA. Sobre essa metodologia, consideras que é plenamente efetiva e teria algo a modificar ou colaborar para seu melhoramento?

2. Os relatórios nem sempre têm sido checados na ponta da linha, ou não são lidos na íntegra. O Relatório é bem detalhado e completo. Pergunto se na sua opinião seria válido e positivo a adoção de uma menção que sintetizar a informação de desempenho da tropa, como por exemplo numa menção de “A” a “E”, para visualização mais rápida e sintetizada do desempenho e das deficiências executadas, de forma que o Cmt Fração rapidamente identifique as áreas deficientes em sua tropa e não precise reler todo relatório pra identificá-las?

3. Da sua experiência (no Br e no exterior) e visão sobre a Sml viva, pode falar um pouco sobre o que o Sr visualiza de oportunidades de melhoria, tanto com relação a forma de avaliação ou com relação à melhor utilização da Sml Viva no contexto do SISPRON, podendo citar como ocorre nos outros países ou centros de adestramento e também se estender na resposta, mencionando os óbices ou sugestões para evolução desse tipo de Sml no contexto brasileiro junto ao SISPRON?

4. Qual grande dificuldade que você vê para melhoramento dos efeitos da Sml Viva para melhor adestramento das tropas?