

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

LT COM BRITANY CANDACIA VAN LANGE

**O IMPACTO REALIDADE VIRTUAL NO DESENVOLVIMENTO DAS FORÇAS
ARMADAS DA GUIANA**

Rio de Janeiro

2022

LT COM BRITANY CANDACIA VAN LANGE

**O IMPACTO REALIDADE VIRTUAL NO DESENVOLVIMENTO DAS FORÇAS
ARMADAS DA GUIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais como
requisito parcial para a obtenção do
grau especialização em Ciências
Militares.

**Rio de Janeiro
2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior CRB7/6686

S475

Van Lange, Britany Candacia.

O impacto da realidade virtual no desenvolvimento das forças armadas da Guiana / Britany Candacia Van Lange – 2022.

31 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Wagner Farias Figueiredo

1. Guerra eletrônica. 2. Comando e controle. 3. Batalhão de comunicações. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355




MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)


DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA / CURSO DE COMUNICAÇÕES

Ao 1º Ten Com BRITANY CANDACIA VAN LANGE (ONA -GUIANA)

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é O IMPACTO DA REALIDADE VIRTUAL NO DESENVOLVIMENTO DAS FORÇAS ARMADAS DA GUIANA, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

Rio de Janeiro, 20 de setembro de 2022


CARLOS ANDRE DOS SANTOS MEIRELLES DE ANDRADE - Maj
Presidente


WAGNER DE FARIAS FIGUEIREDO - Cap
1º Membro


GLAÚCO GONÇALVES DA SILVA - Cap
2º Membro

CIENTE: 
BRITANY CANDACIA VAN LANGE - 1º Ten
Postulante

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter chegado até esse momento com muita saúde e fé. E aos instrutores e ao meu orientador do Curso de Comunicações pelas orientações, diretrizes e ajuda para a realização deste trabalho.

ABSTRACT

A Guiana também chamada de terra de muitas águas é uma nação em desenvolvimento cujos recursos militares não dão conta do treinamento de todo o pessoal. Sete anos atrás, a Guiana encontrou petróleo. Grandes quantidades desse recurso não renovável foram encontradas no maior município, Essequibo, e agora o país atingiu o cenário internacional com um arranque acelerado. Embora existam efeitos colaterais positivos, como o boom de transações que o país está experimentando e os tratados que estão sendo formados com outras nações, há uma reviravolta negativa nisso. A Venezuela afirmou que desde o final do século XIX, este município pertence à Venezuela e eles gostariam de agir sobre a alegação de que O Essequibo e a riqueza associada são tecnicamente deles.

Este conflito com a Venezuela colocou esta nação política habitualmente estável e democrática em uma posição precária. Os militares da Guiana devem reagir na mesma moeda e estar mais cansados de seus recursos atuais e priorizar adequadamente. Os departamentos de prontidão de combate, psicológico e bem-estar precisam urgentemente de tecnologia que ajude cada membro dessa força de combate a florescer. A prontidão de combate se aplica às habilidades físicas e ao tempo de reação do soldado. A arena de prontidão de combate precisa de mais tempo de alcance e junto com isso está a munição, as armas e o treinamento dentro e fora do local. Esses fatores primários são todos caros e necessários para a manutenção e evolução desta arena.

ABSTRACT

Guyana, also called the land of many waters, is a developing nation whose military resources cannot handle training all personnel. Seven years ago, Guyana found oil. Large amounts of this non-renewable resource have been found in the largest municipality, Essequibo, and now the country has hit the international stage with an accelerated start. While there are positive side effects such as the transaction boom the country is experiencing and the treaties being formed with other nations, there is a negative twist to this. Venezuela stated that since the late 19th century, this municipality has belonged to Venezuela, and they would like to act on the claim that O Essequibo and the associated wealth are technically theirs.

This conflict with Venezuela has placed this usually stable and democratic political nation in a precarious position. Guyana's military must react in kind and be more tired of its current resources and prioritize accordingly. Combat Readiness, Psychological and Welfare departments urgently need technology that helps every member of this combat force flourish. Combat readiness applies to a soldier's physical abilities and reaction time. The combat readiness arena needs more range time and along with that is ammo, weapons and training on and off site. These primary factors are all expensive and necessary for the maintenance and evolution of this arena.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
1.1 PROBLEMA	10
1.2 OBJETIVOS	11
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 JUSTIFICATIVA	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 TENDÊNCIA TECNOLÓGICA NA GUIANA	13
2.2 RELEVÂNCIA HISTÓRICA DAS MILES	14
3. METODOLOGIA	16
3.1 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA	16
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
3.3 ANÁLISE DE DADOS	21
4. RESULTADOS	22
4.1 DESAFIOS ENFRENTADOS POR DESENVOLVEDORES DE TICD	23
4.2 OPORTUNIDADES E ÁREAS PROMISSORAS NO CAMPO DO TICD	23
4.3 ABORDAGENS E FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	24
4.4 DESENVOLVIMENTO SOCIAL E ECONÔMICO	25
05. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	26
06. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28

1. INTRODUÇÃO

A Guiana também chamada de terra de muitas águas é uma nação em desenvolvimento cujos recursos militares não dão conta do treinamento de todo o pessoal. Sete anos atrás, a Guiana encontrou petróleo. Grandes quantidades desse recurso não renovável foram encontradas no maior município, Essequibo, e agora o país atingiu o cenário internacional com um arranque acelerado. Embora existam efeitos colaterais positivos, como o boom de transações que o país está experimentando e os tratados que estão sendo formados com outras nações, há uma reviravolta negativa nisso. A Venezuela afirmou que desde o finaldo século XIX, este município pertence à Venezuela e eles gostariam de agir sobre a alegação de que O Essequibo e a riqueza associada são tecnicamente deles.

Este conflito com a Venezuela colocou esta nação política habitualmente estável e democrática em uma posição precária. Os militares da Guiana devem reagir na mesma moeda e estar mais cansados de seus recursos atuais e priorizar adequadamente. A prontidão de combate, tanto física quanto psicológica, precisa desesperadamente de tecnologia que ajude cada membro dessa força de combate a florescer. A prontidão de combate se aplica às habilidades físicas e ao tempo de reação do soldado. A arena de prontidão de combate precisa de mais tempo de alcance e junto com isso está a munição, as armas e o treinamento dentro e fora do local. Esses fatores primários são todos caros e necessários para a manutenção e evolução desta arena.

Atualmente a Guiana não possui tecnologia que possa ser oficialmente classificada como realidade virtual. No entanto, em um esforço do primeiro-ministro da Guiana há cerca de cinco meses, em uma entrevista coletiva destacando o compromisso da Guiana com o desenvolvimento tecnológico e o foco é “criar um ecossistema digital na Guiana que criará uma variedade de benefícios para o povo guianense”. (Escritório do Primeiro-Ministro, 2022), o governo manifestou interesse em adquirir o Sistema de Laser Integrado Múltiplo (MILES). Para que a Guiana alcance a meta de alcançar a tecnologia de realidade virtual em nossas fileiras, precisamos entender não apenas como

comprar equipamentos, mas também como manter esses equipamentos. Portanto, neste projeto, um modelo será construído para entender como a Guiana pode manter o MILES como um trampolim para o sucesso futuro da compra de tecnologia de realidade virtual.

1.1 PROBLEMA

Desde a descoberta do petróleo, há cerca de uma década, a Guiana começou a investir em novas tecnologias para melhorar o padrão de vida no país. Nos últimos anos, a Guiana comprou duas novas tecnologias de última geração: um drone que custa US\$ 180 milhões e um sistema de câmeras de segurança, para ajudar na segurança do país e ambos compartilharam o mesmo futuro sombrio. Nenhuma dessas tecnologias foi mantida como evidente pela ausência de relatórios sobre essas tecnologias após 2019. Para eliminar essa tendência, com a compra da tecnologia MILES, um blueprint usando o aplicativo Stella mostrando um sistema e o processo que pode ser usado para manter esta tecnologia. Isso deve minimizar a probabilidade de MILES serem esquecidos e armazenados como as tecnologias de drone e câmera adquiridas anteriormente. Enquanto isso, ensinando aos militares os fundamentos necessários para alimentar a taxa de sucesso da tecnologia de realidade virtual que prospera na Guiana.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Neste projeto, o aplicativo Stella será utilizado para modelar como a tecnologia MILES pode ser mantida pelo GDF com os recursos atuais. Este modelo explicará como usar os recursos atuais do GDF, esses dados são coletados diretamente do sistema de registro de pessoal do GDF chamado HRMS e o pessoal que será necessário ser terceirizado e treinado para construir com sucesso uma equipe que manterá MILES com sucesso.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para delimitar e alcançar o estado final desejado no objetivo geral, foram listados objetivos específicos que guiarão o trabalho de pesquisa para alcançar o objetivo final e estes são:

- A) Previsão, quais recursos são necessários para manter MILES.
- B) Modele, usando Stella, como esses recursos precisam ser usados para manter esse equipamento.
- C) Use os dados quantitativos coletados para prever o impacto do MILES para os próximos cinco (5) anos.

1.3 JUSTIFICATIVA

Este problema de pesquisa foi selecionado porque a Guiana é uma economia em crescimento e decidiu que o desenvolvimento tecnológico é um de seus principais objetivos. Segundo o primeiro-ministro da Guiana, há cerca de cinco meses, em entrevista coletiva destacou o compromisso da Guiana com o desenvolvimento tecnológico e o foco é “criar um ecossistema digital na Guiana que criará uma variedade de benefícios para o povo guianense”. (Escritório do Primeiro Ministro, 2022) Para que a Guiana alcance esse objetivo, precisamos entender não apenas como comprar equipamentos, mas também como manter esses equipamentos. Antes de comprar, perguntas como Como esse equipamento sobreviverá a longo prazo e Quais recursos devemos precisar para manter a eficiência dessa tecnologia?

2. REVISÃO DA LITERATURA

Este projeto, embora focando principalmente no aspecto administrativo desta tecnologia, na minha opinião utilizará minha experiência uma vez que estiver praticamente em uso. A coleta de dados referentes aos departamentos necessários foi difícil. Essa tecnologia, embora antiga, está avançando rapidamente e, portanto, os recursos administrativos estão evoluindo rapidamente. Portanto, existem vários artigos discutindo o aspecto tecnológico deste produto, porém, há recursos online limitados referentes à manutenção do equipamento. Portanto, os departamentos construídos na modelagem para apoiar a manutenção dos equipamentos foram massivamente influenciados pelo documento publicado pelo Exército dos Estados Unidos.

2.1 TENDÊNCIA TECNOLÓGICA NA GUIANA

Após a publicação de 2019 relatando a compra do drone na plataforma de relatórios iNEWS GUYANA, este drone desapareceu no abismo. (iNEWS Guiana, 2019) Não há menção de como esse drone ajudou a Guiana ou como está sendo usado atualmente e quais recursos a Força de Defesa da Guiana colocou em prática para garantir a eficácia do drone.

Este é o caso semelhante com as câmeras, o Projeto Cidade Segura. No passado, trabalhei como Chefe do Departamento Técnico para a compra da câmera. Este sistema mais tarde apelidado de Projeto “Cidade Segura”, viu a instalação de câmeras em nossa capital chamada Georgetown. A Guiana compreende dez (10) regiões administrativas e Georgetown, localizada na região quatro (4) é a região principal.

A tecnologia atingiu seu potencial no primeiro ano e regrediu gradualmente porque não havia nenhum sistema em vigor, nenhum plano de longo prazo da administração para manter essa tecnologia. As câmeras foram instaladas em 2019 e, em um ano, os crimes de roubo à mão armada mostraram uma queda de trinta e dois vírgula quatro por cento (32,4%). Os crimes graves na Guiana diminuíram dezoito vírgula quatro por cento (19,4%): a Região 4 registrou um declínio de quarenta e três pontos e quatro por cento (43,4%), enquanto a Região

5 registrou uma queda de cinquenta e dois pontos um (52,1%) na taxa de criminalidade. (Tempos, 2021)

Depois disso, um ano depois, o programa Cidade Segura não é mais divulgado, não houve publicação este ano sobre a influência dessas câmeras. A tecnologia foi deixada em segundo plano para sobreviver como está. De acordo com o sistema HRMS, o sistema de pessoal do GDF, os militares removeram todo o seu pessoal deste empreendimento. Esses funcionários treinados foram substituídos por policiais que não tiveram a oportunidade de serem treinados por causa da remoção dos instrutores treinados, que eram todos membros das forças armadas. O governo investe em uma nova tecnologia de ponta e, com o tempo, essa tecnologia é depreciada porque os recursos de manutenção necessários não estão disponíveis.

2.2 RELEVÂNCIA HISTÓRICA DAS MILES

MILES é uma tecnologia de simulação popular que os militares usam para preparar com segurança seus soldados para o combate. A simulação pode ser simplesmente definida como “experimentação com um modelo”. (Ingallis & White, 2009, p. 12) Existem dois tipos de simulação: simulações man-in-the-loop e análise e projeto de artefatos e processos. O Sistema de Laser Integrado Múltiplo (MILES) se encaixa na primeira categoria porque a tecnologia é usada para treinamento que desenvolve as habilidades dos soldados em situações de batalha, longe das consequências fatais de falhas, como morte ou ferimentos. (Ingallis & White, 2009) De acordo com a “Military Analysis Network”, MILES é “um sistema de treinamento que fornece um ambiente de campo de batalha realista para soldados envolvidos em exercícios de treinamento”. Essas simulações mantêm as habilidades de combate dos soldados enquanto eliminam a ameaça às suas vidas.

A tecnologia MILES está em operação pelo exército dos EUA desde o final do século 20 e este país continua investindo tempo e recursos em seu desenvolvimento. De acordo com, “Military.com”, esta tecnologia foi usada pela primeira vez na década de 1970 especificamente com equipamentos como M16 e outras armas pequenas e até 2026 um sistema MILES novo e aprimorado estará disponível com equipamentos e simulações mais relacionados às atuais

condições de guerra . Existem cinco linhas de produtos diferentes que se concentram em aspectos específicos do treinamento. O modelo que este projeto focará é o modelo do Sistema de Armas Individuais. (USAASC, 2022) Utilizando os padrões do “Multiple Integrated Laser Engagement Checklist”, para manter este modelo MILES específico, três equipes precisam ser consideradas: preparar, monitorar e revisar o treinamento. (Ver Apêndice A Figura 1) (Hardy & Sulzen, 1986) Esta proposta de projeto é decidir se a tecnologia de simulação MILES pode ser mantida pela Força de Defesa da Guiana (GDF).

Neste projeto, o aplicativo Stella será utilizado para modelar como a tecnologia MILES pode ser mantida pelo GDF com os recursos atuais. Este modelo explicará como usar os recursos atuais do GDF, esses dados são coletados diretamente do sistema de registro de pessoal do GDF chamado HRMS e o pessoal que será necessário ser terceirizado e treinado para construir com sucesso uma equipe que manterá MILES com sucesso.

3. METODOLOGIA

Stella é aceitável para modelar este sistema de manutenção porque este problema é um problema de dinâmica de sistemas onde a modelagem qualitativa e quantitativa é usada. A modelagem qualitativa inclui as atribuições e responsabilidades dos diferentes departamentos e os dados quantitativos incluem a mão de obra que será filtrada por esses departamentos. Um objetivo principal do Stella é “explorar dinamicamente o comportamento do modelo”. (Stella Online, 2022) O modelo utilizado para este projeto precisa ser capaz de mostrar a relação entre os diferentes tipos de dados e destacar as mudanças na força de trabalho de cada departamento ao longo de um período específico.

3.1 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Foram coletadas informações do sistema HRMS sobre os departamentos e a mão de obra que inclui pessoal com qualificação técnica e experiência. Os dados incluíam tabelas com a patente, qualificações e experiência (incluindo cargos anteriores no mundo militar e civil). Essas informações foram necessárias para determinar qual mão de obra está disponível para fazer parte das equipes necessárias para a “Lista de verificação de envolvimento de laser integrado múltiplo” para preparar, monitorar e revisar o treinamento.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Tabela 1 mostra as equipes necessárias para a fase de preparação do treinamento MILES. Esta tabela demonstra os diferentes grupos de recursos de pessoal que o MILES precisa manter durante a Fase de Preparação.

Preparação		
Pessoal	Área de treinamento	Soldades
Miles Requisição: - Transmissores de armas pequenas - Transmissores anti-armas - Detectores a laser usados pelo homem	Minimize as distrações do treinamento - Campo pronto - Pessoal presente	Segurança
Equipamento de Armadura de Milhas: - Transmissores - Sistemas de detecção veicula	Materiais de referência	Objetivos de Treinamento
Equipamento sobressalente	Terreno: - Reconhecimento	Regras de noivado
Rádios		Médicos

A Tabela 2 mostra as equipes necessárias para a fase de monitoramento do treinamento MILES. Esta tabela demonstra os diferentes grupos de recursos de pessoal que o MILES precisa manter durante a Fase Monitorar.

Monitor	
Controle o exercício	Colete dados para gabarito
Atividades Gerais do Controlador	Coleção de dados
Rescisão do Exercício	

A Tabela 3 mostra a fase de revisão do treinamento MILES. Esta tabela demonstra os diferentes grupos de recursos de pessoal que o MILES precisa manter durante a Fase de Revisão.

Review	
Organizar as informações coletadas	Apresentar gabarito
Códigos de registro em conjuntos de interface de controle e conjuntos de controle de carregador	Realizar Revisão Após Ação (AAR)
Verifique todos os dispositivos MILES	Apresentar revisão de AAR e Ordem de Operações (OPORD)

These are the personnel that are necessary to run the simulations. The personnel required to maintain the technology itself are a technical, training and administrative team. This information, the departments necessary to maintain the technology outside of running the simulations is collected from the HRMS department in reference to the organizational structure of the “Safe City” Project.

(Appendix A Figure 2) To start, each responsibility directly related to the running of the simulations will be assigned to two (2) persons. Enquanto isso, os departamentos necessários para manter a tecnologia serão atribuídos a quatro (4) pessoas por tarefa devido à carga de trabalho adicional de ter a responsabilidade das pessoas que estão presentes apenas para executar as simulações. É claro que isso pode mudar quando o sistema for implementado e as necessidades de mão de obra forem diferentes em tempo real. Aplicando esta regra de duas (2) pessoas para cada responsabilidade:

- A preparação tem dezoito (18) tarefas e são atribuídas trinta e seis (36) pessoas

- O monitor tem seis (6) tarefas e são atribuídas doze (12) pessoas

- A revisão tem seis (6) tarefas e são atribuídas doze (12) pessoas.

- Técnico tem três (3) tarefas e são atribuídas doze (12) pessoas.

- Administrativo tem três (3) tarefas e são atribuídas doze (12) pessoas.

- O treinamento tem duas (2) tarefas para cinco (5) departamentos, atribuídos a quarenta (40) pessoas.

Portanto, o MILES precisa de cento e vinte e quatro (124) pessoas para executar as simulações com sucesso.

O modelo Stella é construído modelando os departamentos em uma ordem específica. O pessoal primeiro é treinado em como Preparar a simulação, depois na Promoção nº 1, eles são treinados em como Monitorar a simulação, seguido pela Promoção nº 2, o treinamento é concluído sobre como Revisar a simulação. Este é o pessoal que está envolvido com a simulação. Uma vez que esse pessoal tenha realizado as simulações com sucesso, a promoção nº 3 os qualifica para o departamento técnico. A promoção nº 4 permite que o pessoal se torne parte do departamento administrativo e a promoção nº 5 final qualifica o pessoal para treinar outras pessoas em qualquer departamento que seja necessário.

Este modelo é construído para durar cinco (5) anos e executa iterações anuais. Assumindo que nosso sistema precisa de cento e vinte e quatro (124) pessoas para executar as simulações com sucesso e, após cinco anos, o sistema deve atingir um ponto estável em que não sejam necessários novos funcionários. De acordo com os dados do HRMS, o GDF tem atualmente no máximo vinte e quatro (24) pessoas disponíveis com habilidades técnicas adquiridas em cursos

estrangeiros e interação com tecnologia militar. As restantes 100 (cem) pessoas poderão ser terceirizadas e serão civis.

As taxas de promoção são calculadas com base na força de trabalho de cada departamento. A promoção da entrada de pessoal para a etapa de preparação é de 100% (cem por cento), pois todo o pessoal precisa passar por essa etapa.

A Tabela 4 mostra a porcentagem de pessoal atribuído a cada departamento conforme usado no modelo Stella. Esta tabela demonstra a porcentagem do influxo de pessoal de entrada que é atribuído a cada um dos seis (6) departamentos.

Departamento	Porcentagem de permanência (%)	Porcentagem de Promoção (%)
Preparation	29	71
Monitor	9.67	61.33
Review	9.67	51.66
Technical	9.67	41.99
Administrative	9.67	32.32
Technical	32.32	0

No exército é normal que o pessoal (tanto militares como civis) seja chamado de volta à sua unidade porque o seu comandante precisa cumprir uma cota de pessoas qualificadas para uma determinada missão. Para contabilizar o pessoal excluído do treinamento para retornar às suas unidades por qualquer motivo, é formado um valor denominado “Transferência sem prejuízo”. Esse valor representará 5% (cinco por cento) do pessoal de cada departamento. (Ver Apêndice B Figura 1)

O exército tem regras e regulamentos rígidos com os quais os civis

geralmente não concordam, e os militares podem ter problemas. Quando isso ocorre, o pessoal é imediatamente transferido e não tem a opção de retornar ao departamento por causa de suas ações anteriores. Como resultado, um valor rotulado “Transferência devido a desafios comportamentais” é formado e representa cinco por cento (5%) do pessoal de cada departamento. (Ver Apêndice B Figura 1)

3.3 ANÁLISE DE DADOS

O desafio com a coleta de informações é que a Guiana nunca interagiu com essa tecnologia antes e não há informações para usar como modelo para o sucesso. O sistema mais próximo do MILES que o GDF utiliza é o Projeto “Cidade Segura”. O projeto que os militares abandonaram um ano na compra. Portanto, este modelo é um ponto de partida e pode evoluir ou se adaptar quando implementado em tempo real. Além disso, a tecnologia de simulação é nova para o GDF, nenhum dos profissionais qualificados e com experiência tecnológica interagiu com essa tecnologia específica e, portanto, todos precisariam de treinamento antes de usar o MILES. O modelo stella é construído assumindo que o modelo completa iterações anuais. Assim, a cada ano que passa, todo o pessoal de trabalho interagiu e foi treinado com a tecnologia e um novo fluxo de pessoas é integrado. O modelo fala a cinco (5) anos após o primeiro ano. Após esses cinco anos o modelo deve ser atualizado, pois a suposição é de que o MILES se tornará mais difundido.

4. RESULTADOS

Figura 1. O modelo Stella construído para manter a tecnologia MILES no GDF.

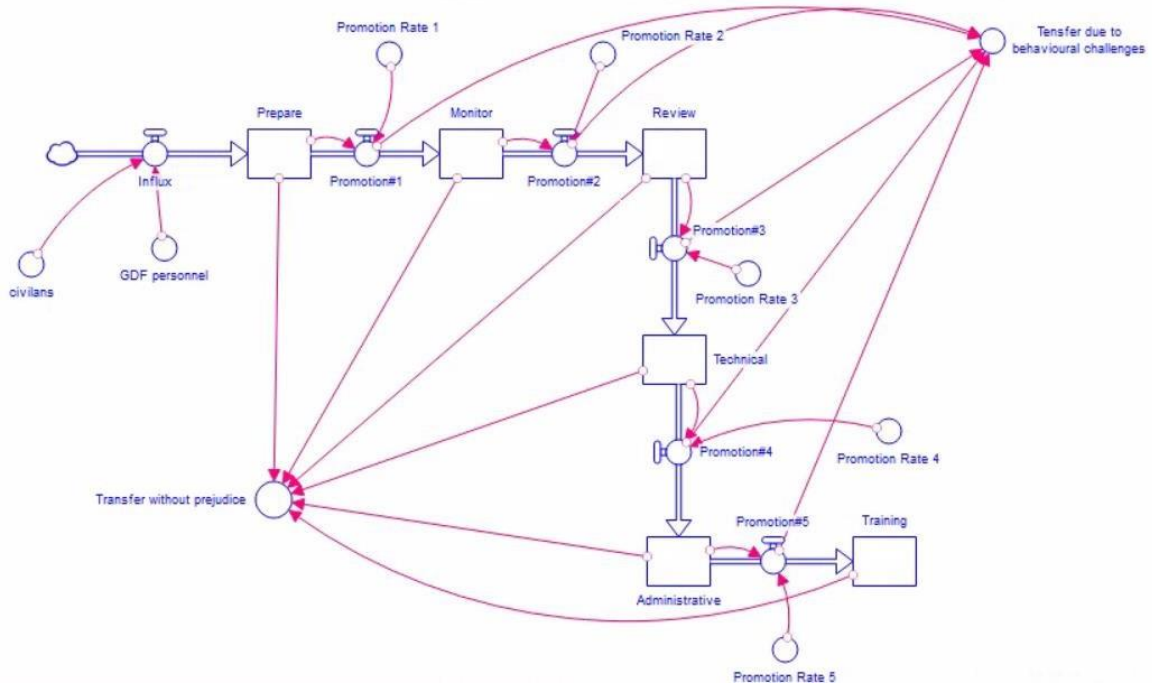


Gráfico 1 mostrando a força de trabalho em cada departamento por cinco anos. Isso demonstra o comportamento da força de trabalho de cada um dos seis (6) departamentos ao longo de cinco (5) anos.

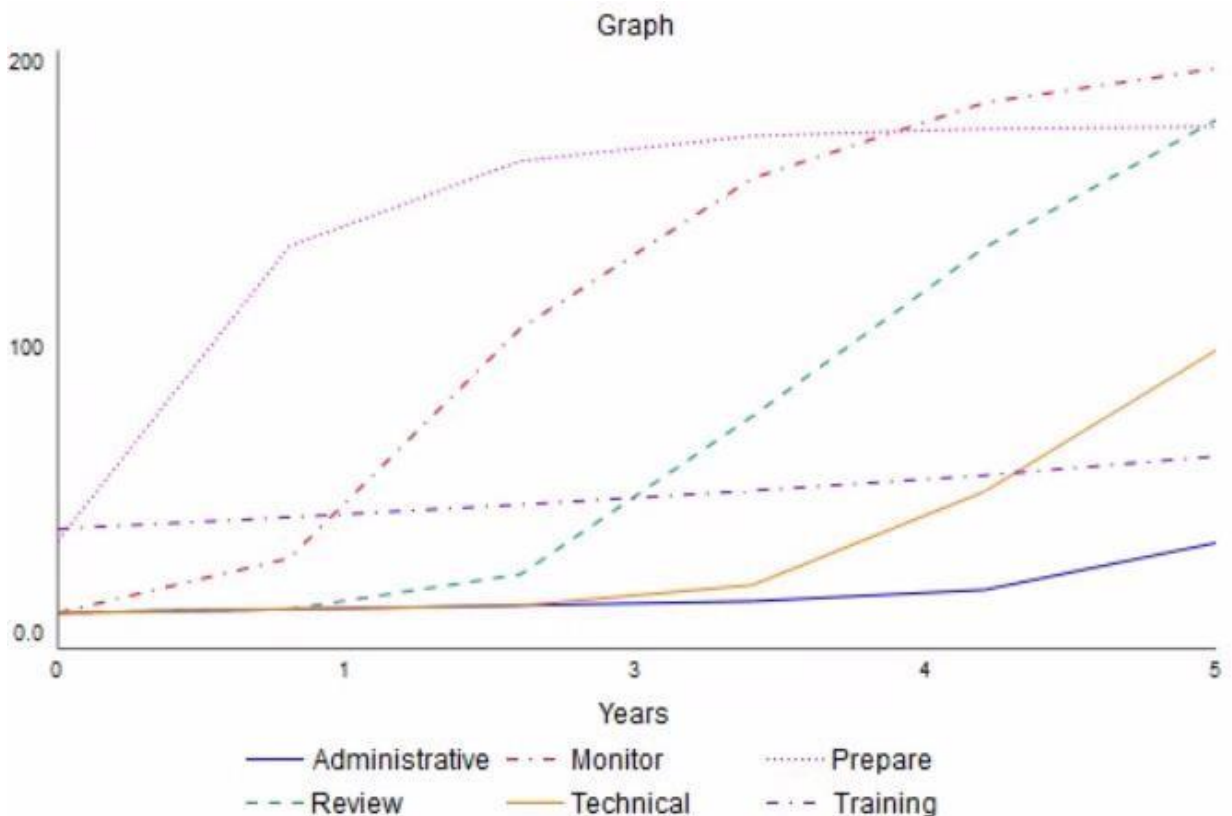
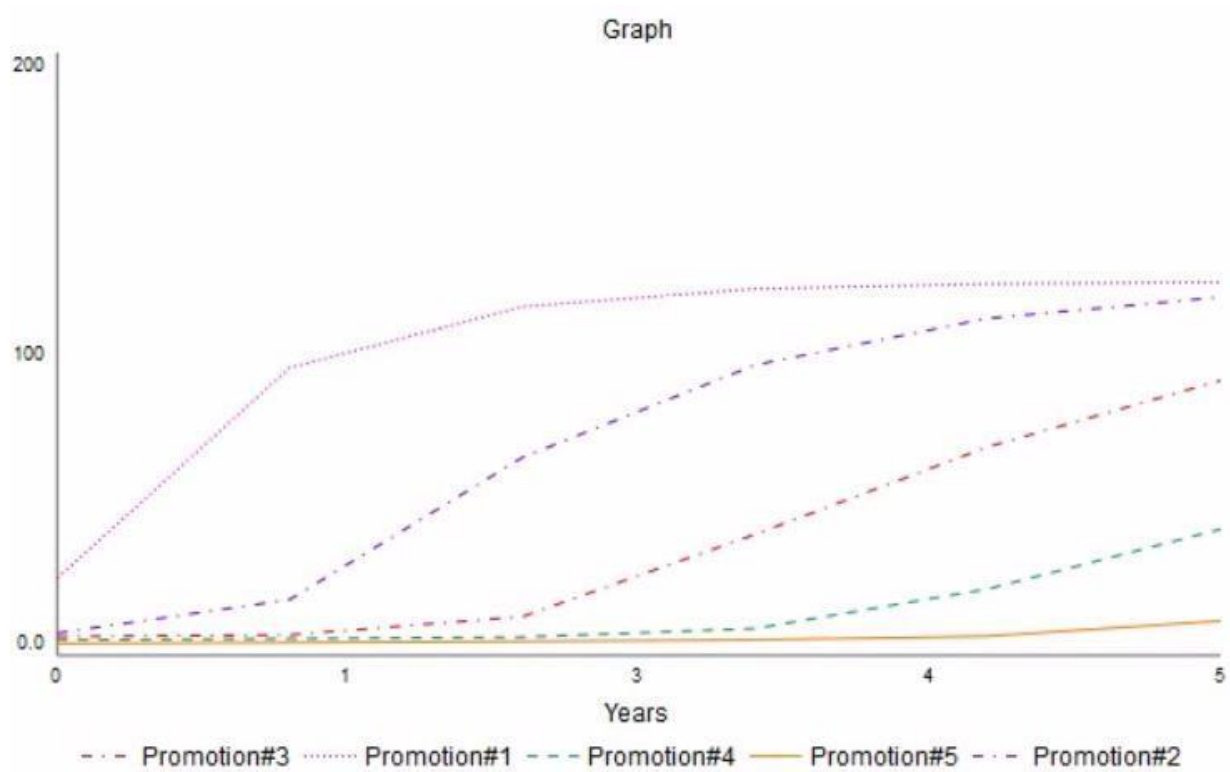


Gráfico 2 mostrando a força de trabalho em cada etapa promocional. Isso demonstra o comportamento da força de trabalho de cada uma das cinco (5) taxas de promoção ao longo de cinco (5) anos.



4.1 DESCRIÇÃO DO GRÁFICO 1

O gráfico mostra que as horas extras nos cinco anos, cada departamento aumentará em força de pessoal, exceto para o departamento de preparação. Este departamento mostra uma força de mão de obra consistente após três anos e meio (3,5). O ano um tem a mesma quantidade de pessoal nos departamentos técnico, administrativo e de revisão, enquanto os departamentos de monitoramento e treinamento também têm a mesma quantidade, mas mais do que os três departamentos mencionados anteriormente.

Após a fase de preparação, setenta e um por cento (71%) do pessoal são transferidos para o departamento de monitoramento, explicando o aumento exponencial de pessoas neste departamento. Após o quarto ano, há uma diminuição na taxa de aumento à medida que os números de departamentos começam a se estabilizar. O modelo pode ser aumentado para funcionar por mais cinco anos para ver se os números se tornarão consistentes, mesmo que o influxo continue.

O departamento de treinamento mostra o aumento mais consistente. Este é o estágio final e representa aproximadamente trinta e dois por cento (32%) da população de afluxo. O pessoal técnico e administrativo está se espelhando com o departamento técnico com um número maior de pessoas. Esses dois departamentos também levam mais tempo para se estabilizar com aumentos rápidos após o terceiro ano e meio (3,5) para o departamento técnico e o ano quatro (4) para o departamento administrativo.

4.2 DESCRIÇÃO DO GRÁFICO 2

Promoções um (1) mostra um nivelamento do ano três (3) e uma consistência para os dois anos seguintes. A promoção dois (2) do primeiro ano até o quinto ano mostra um aumento exponencial quase igual à taxa da promoção 1. Um olhar atento deve ser mantido nos números de “Monitor” e “Revisão” para garantir que a população da filial “Revisão” não ultrapasse a população da filial “Monitor”. A promoção três (3) mostra uma inclinação acentuada após o ano 2,5 e continua até o quinto ano. Enquanto isso, a taxa de promoção quatro (4) mostra uma inclinação acentuada um ano depois. A promoção cinco (5) é constante ao longo dos cinco anos, havendo um pequeno aumento no ano 4.5.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em cinco anos, o departamento de Monitoramento terá o maior número de funcionários e o departamento de Administração terá o menor número de funcionários. De acordo com a atribuição de mão de obra, o treinamento deve sempre abrigar a maior parte do pessoal. Portanto, quando o modelo é aplicado de forma pragmática, uma porcentagem maior de pessoal de monitoramento pode ser promovida para os outros departamentos. O departamento que deve ter sempre o segundo maior número de pessoal é o departamento de preparação e gráfico retrata isso com sucesso. Como mencionado anteriormente, o departamento que deve abrigar mais pessoal é o Departamento de Treinamento e segue que também deve ter uma das maiores taxas de promoção, ou seja, a taxa de promoção #5.

6. CONCLUSÃO

Para concluir, a tecnologia MILES é possível de ser mantida em função de nossos atuais recursos humanos. Isso pode ser feito com a construção de um departamento com seis (6) departamentos diferentes: Administrativo, Monitorar, Preparar, Revisão, Técnico e Treinamento e, portanto, cinco (5) taxas de promoção. De acordo com o modelo Stella, o Departamento de Treinamento deve sempre abrigar o maior número de funcionários e, portanto, a taxa de promoção #5 deve ser alterada provavelmente aumentada para refletir isso quando o modelo for implementado em tempo real. É importante notar que este é um plano inicial e está aberto a melhorias após ser instituído em tempo real.

REFERÊNCIAS

Pike , John. "Multiple Integrated Laser System (MILES) ." Editado por Robert Sherman , Multiple Integrated Laser Engagement System (Miles), 7 Aug. 1999, <https://man.fas.org/dod-101/sys/land/miles.htm>.

Cox, Matthew. "Army Wants to Finally Replace Decades-Old Miles Gear for More Realistic Force-on-Force Training." *Military and Veteran Benefits, News, Veteran Jobs, Military.com*, 18 Mar. 2021, <https://www.military.com/daily-news/2021/03/18/army-wants-finally-replace-decades-old-miles-gear-more-realistic-force-force-training.html/amp>.

Winter Simulation Conference (2009) *Introduction To Simulation*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Preston-White-3/publication/221529490_Introduction_to_Simulation/links/0c960533d61c6b7be700000/Introduction-to-Simulation.pdf?origin=publication_detail (Accessado: 09 July 2022)

United States Army Acquisition Support Centre. (2022) *Instrumentable – Multiple Integrated Laser Engagement System (I-MILES)* Recuperado de: <https://asc.army.mil/web/portfolio-item/instrumentable-multiple-integrated-laser-engagement-system-i-miles/> (Accessado: 09 July 2022)

Training Research Laboratory (1986) *Multiple Integrated Laser Engagement System Training Checklist*. Recuperado de: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA174398.pdf> (Accessado: 09 July 2022).

Guyana Times (2021) 'Govt announces countrywide CCTV surveillance to tackle crime' 13 November.

GDF defends buying drones for \$180m. Recuperado de: <https://www.inewsguyana.com/gdf-defends-buying-drones-for-180m/> (Accessado: 09 July 2022).

Office of the Prime Minister (2022) '*Government committed to technological development.*' Available at: <https://dpi.gov.gy/government-committed-to-technological-development-prime-minister/> (Accessado: 25 August 2022).

Stella Online (2022) Recuperado de:
<https://www.iseesystems.com/store/products/stella-online.aspx> (Accessado: 23 August 2022)

Appendix A

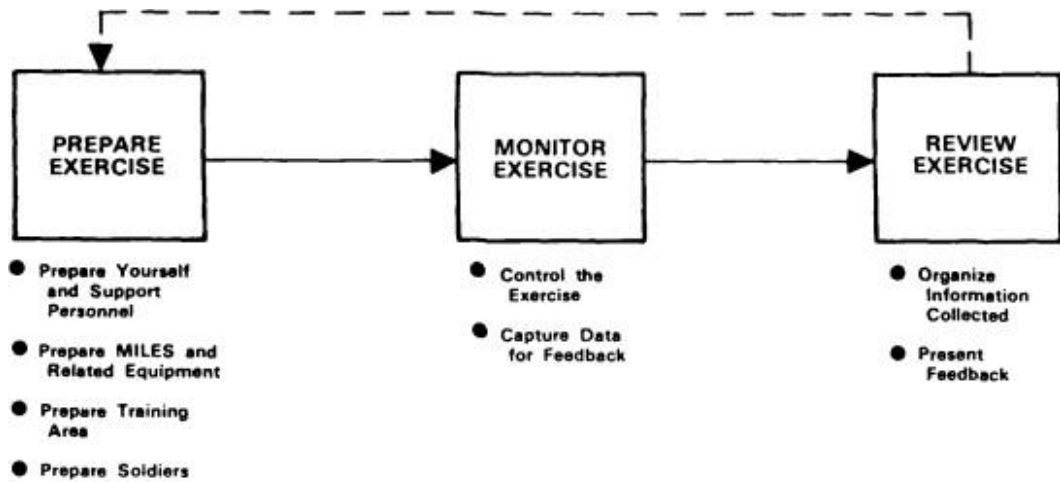


Figure 1. MILES training flow chart.

Figura 2. Projeto “Cidade Segura”: Responsabilidades dos Departamentos Técnico, Administrativo e de Treinamento.

Technical	Administrative	Training
Estar atento às atualizações tecnológicas	Para manter o orçamento	Para cada seção, as pessoas serão treinadas para se tornarem treinadores
Para manutenção de equipamentos atuais	Para manter registros	Trabalhar em conjunto com os diferentes departamentos das Forças Armadas que necessitam de treinamento
Relatórios de deficiências técnicas e eficiências	Para manter os números de pessoal	

Appendix B

Figura 1. O modelo Stella construído para manter a tecnologia MILES no GDF.

