



Fundação Getulio Vargas
Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas

**A relação entre Produtividade do Trabalho e Capacitação:
um Estudo de Caso nas Organizações Militares
do Sistema de Telemática do Exército Brasileiro**

Por

Artur Chaves Tourinho

**Dissertação apresentada como requisito final do
Curso de Mestrado Executivo em Gestão Empresarial
da Fundação Getulio Vargas**

Professor: HERMANO ROBERTO THIRY-CHERQUES

Brasília, julho de 2011.

ARTUR CHAVES TOURINHO

**A relação entre Produtividade do Trabalho e Capacitação:
um Estudo de Caso nas Organizações Militares
do Sistema de Telemática do Exército Brasileiro**

Dissertação apresentada à Escola Brasileira de
Administração Pública e de Empresas da
Fundação Getulio Vargas para obtenção do
grau de Mestre em Gestão Empresarial

Professor: HERMANO ROBERTO THIRY-CHERQUES

Brasília, julho de 2011.

Tourinho, Artur Chaves

A relação entre produtividade do trabalho e capacitação: um estudo de casos nas organizações militares do sistema de telemática do Exército Brasileiro / Artur Chaves Tourinho. - 2011.

85 f.

Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa.

Orientador: Hermano Roberto Thiry-Cherques.

Inclui bibliografia.

1. Produtividade do trabalho – Estudo de casos. 2. Tecnologia da informação – Estudo de casos. 3. Pessoal – Treinamento – Estudo de casos. I. Thiry-Cherques, Hermano R. II. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. III. Título.

CDD – 658.314


FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EXECUTIVO EM GESTÃO EMPRESARIAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

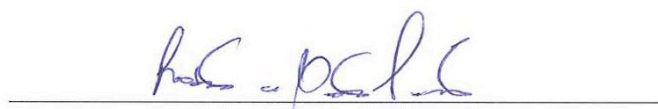
**A RELAÇÃO ENTRE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E CAPACITAÇÃO: UM
ESTUDO DE CASO NAS ORGANIZAÇÕES MILITARES DO SISTEMA DE
TELEMÁTICA DO EXÉRCITO BRASILEIRO.**

APRESENTADA POR: ARTUR CHAVES TOURINHO

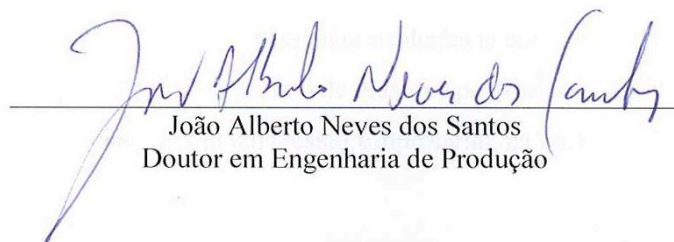
E
APROVADA EM: 13/09/2011
PELA BANCA EXAMINADORA



Marco Túlio Fundão Zahini
Doutor em Gestão Empresarial



Roberto da Costa Pimenta
Doutor em Administração



João Alberto Neves dos Santos
Doutor em Engenharia de Produção

As minhas queridas filhas Gabriela e Daniela.

A minha esposa e companheira LÍlian, colega de turma do mestrado.

Pelo apoio, incentivo, paciência e tolerância em todos os momentos necessários
a produção deste grande projeto de vida que possibilitou a conclusão de um sonho...

O sonho de realizar o Mestrado em Gestão Empresarial, na FGV/Ebape, juntos, LÍlian e eu.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente este trabalho ao bondoso pai Deus, o princípio de tudo.

Agradeço minha mãe Lúcia Maria e meu pai Carlos Roberto pelo apoio e incentivo quando da idealização deste sonho e nas etapas subseqüentes deste curso.

Agradeço minha esposa Lilian, colega de turma do mestrado, pelo amor, pelo carinho, pela paciência, pela ajuda e pela colaboração nos momentos mais difíceis.

Agradeço as minhas filhas Gabriela e Daniela pela paciência e colaboração nos momentos mais importantes de inspiração.

Aos generais João Carlos Pedroza Rêgo, José Ricardo Kümmel e Emilio Carlos Acocella, chefes e ex-chefes do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), que possibilitaram o desenvolvimento deste trabalho, no CITEx, nos Centros de Telemática de Área (CTA) e nos Centros de Telemática (CT).

Ao general Waldemar Barroso Magno Neto que no início desta empreitada acolheu as necessidades deste discente possibilitando a continuidade dos estudos.

Aos coronéis Clayton Jones Alves da Silva e Almir Mendes da Silva, chefes da Seção de Planejamento Integração e Controle, do CITEx, que acreditaram que seria possível desenvolver este trabalho e apoiaram este subordinado nas etapas desta pesquisa.

Aos diversos chefes, companheiros e subordinados que auxiliaram a realização desta dissertação com informações e opiniões fundamentais, sem as quais este trabalho não seria possível.

Aos profissionais que se capacitaram no Sistema de Telemática do Exército (SisTEx), nos anos de 2010 e 2011, que gentilmente responderam as perguntas (*survey* e *poll*).

Aos professores da Fundação Getulio Vargas (FGV) e da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (Ebape), pelos conhecimentos transmitidos.

Aos coordenadores do Curso de Mestrado Executivo em Gestão Empresarial, professora Deborah Moraes Zouain e professor Marco Tulio Zanini pelas valiosas orientações.

Ao professor e orientador Hermano Roberto Thiry-Cherques, em especial, pelo acolhimento deste discente e pelo apoio e transmissão de importantes conhecimentos.

E a todos que colaboraram de forma direta ou indireta para a realização deste projeto de vida.

"A única maneira de fazer um trabalho extraordinário é de amares aquilo que fazes.
Se ainda não o encontraste, continua a procurar. Não te acomodes.
Tal como com os assuntos do coração,
tu saberás quando é que o encontraste."

Steve Jobs

RESUMO

Este trabalho apresenta relações entre a produtividade do trabalho e as capacitações que ocorreram nas Organizações Militares (OM) de telemática do Exército Brasileiro (EB), que representam o Sistema de Telemática do Exército (SisTEx). O período do estudo se dá entre janeiro de 2010 e julho de 2011. O SisTEx é melhor caracterizado pelo Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), pelos Centros de Telemática de Área (CTA) e pelos Centros de Telemática (CT), subordinados ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) e dispostos ao longo de todo o território nacional.

O estudo trata do conceito de produtividade do trabalho e do processo de capacitação no SisTEx. Fala sobre as áreas do conhecimento de interesse sistêmico e das áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitações, mostrando os resultados que surgiram em função das capacitações realizadas. Propõe sugestões para alinhar as necessidades de capacitação com as áreas estratégicas, destacando a importância das capacitações no planejamento estratégico, passando pelos interesses individuais. Relaciona estratégias que representam um diferencial competitivo na agregação de valor aos usuários. Traz comentários sobre a utilização do ensino a distância (EAD) e presencial para realização das capacitações. Trata da interferência das capacitações na produtividade e na percepção sobre o retorno do investimento (ROI). Relaciona, ainda, as capacidades do SisTEx com os estudos de inovação tecnológica no setor de serviços. Destaca as capacitações realizadas na áreas da segurança da informação e defesa cibernética. Considera que é possível melhorar a produtividade do trabalho em função das capacitações que ocorrem no SisTEx, que contribuem como um vetor de modernidade e transformação que agem diretamente no processo produtivo, proporcionando assim uma aceleração no desenvolvimento da qualidade dos serviços de TI prestados. Traz recomendações de estudos futuros para verificar a velocidade de acumulação das capacidades tecnológicas, o uso do EAD para capacitações de maior complexidade técnica e a criação de métricas para cálculo efetivo do ROI.

Para tal, foi feito um estudo bibliográfico sobre a produtividade do trabalho e o processo de capacitação do SisTEx. O método adotado foi o do estudo de caso. Foram feitos questionamentos (*survey*) e enquetes/votações (*poll*) que foram aplicados nos chefes, ex-chefes de CTA/CT e nos discentes do SisTEx, militares que realizaram capacitações no período considerado.

Palavras-chave: Produtividade do trabalho, Capacitação, Telemática, Tecnologia da Informação e Estudo de Caso.

ABSTRACT

This paper presents the relationship between labor productivity and the training that occurred under the Military Organizations (OM) of telematics of the Brazilian Army (EB), which represent the System of Telematics of the Army (SisTEx). The study period is between January 2010 and July 2011. The SisTEx is best characterized by the Center for Integrated Telematics of the Army (CITEx), the Centers for Telematics of Area (CTA) and the Centers for Telematics (CT), subordinate to the Department of Science and Technology (DCT) and mounted throughout the national territory.

The study deals with the concept of labor productivity and the training process in SisTEx. Talks about the knowledge areas of systemic interest and strategic areas that must be attended with training, showing the results that emerged due to the training accomplished. Makes suggestions for aligning training needs with the strategic areas, highlighting the importance of training in strategic planning, through the individual interests. Lists strategies that represent a competitive advantage in adding value to users. Includes comments on the use of distance learning (EAD) and face-to-face to carry out the training. Treats of the interference of training on productivity and perceptions about the return on investment (ROI). Lists also the SisTEx capabilities with the studies of technological innovation in the service sector. It highlights the training conducted in areas of information security and cyber defense. Considers that it is possible to improve the productivity of labor in terms of capabilities that occur in SisTEx, contributing as a vector of modernity and transformation that act directly in the production process, thus providing an acceleration in the development of quality IT services provided. Offers recommendations for future studies to check the speed of accumulation of technological capabilities, the use of EAD for more complex technical skills and the creation of effective metrics to calculate ROI.

To this end, it was made a bibliographical study on the productivity of labor and the process of training of the SisTEx. The method adopted was case study. Inquiries were made (survey) and surveys / polls (poll) that were applied in the heads, former heads of CTA / CT and the students of SisTEx, military who underwent training in the period considered.

Key-words: Labor productivity, Training, Telematics, Information Technology and Case Study.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMP	– Análise e Melhoria de Processos
Cap	– Capitão
Cb	– Cabo
Cel	– Coronel
CERT.br	– Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Seg. no Brasil
C&T	– Ciência e Tecnologia
CFTV	– Circuitos Fechados de Televisão
CITEx	– Centro Integrado de Telemática do Exército
CINDACTA	– Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CISSP	– <i>Certified Information Systems Security Professional</i>
Cobit	– <i>Control Objectives for Information and related Technology</i>
CPCT	– Central Privada de Comutação Telefônica
CTA	– Centro de Telemática de Área
CT	– Centro de Telemática
DCT	– Departamento de Ciência e Tecnologia
DCiber	– Defesa Cibernética
Div	– Divisão
DP	– Divisão de Pessoal
EAD	– Ensino a Distância
EB	– Exército Brasileiro
Ebape	– Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas
EBNet	– <i>Intranet</i> do Exército Brasileiro
Embratel	– Empresa Brasileira de Telecomunicações
EE	– Estabelecimento de Ensino
FA	– Forças Armadas
FCS	– Fatores Críticos de Sucesso
FGV	– Fundação Getulio Vargas
FTer	– Força Terrestre
Gen	– General
ICCyber	– <i>International Conference on Cyber Crime</i>

IEC	– <i>International Electrotechnical Commission</i>
IP	– <i>Internet Protocol</i> (Protocolo da <i>Internet</i>)
IPS	– <i>Intrusion Prevention Systems</i>
IPsec	– Protocolo de Segurança IP
ISO	– <i>International Organization for Standardization</i>
ITIL	– <i>Information Technology Infrastructure Library</i>
Maj	– Major
MD	– Ministério da Defesa
MPLS	– <i>Multi Protocol Label Switching</i>
OET	– Objetivo Estratégico de Telemática
OECT	– Objetivo Estratégico de Ciência e Tecnologia
OM	– Organização Militar
OMDS	– Organização Militar Diretamente Subordinada
PCE-EECN	– Plano de Cursos e Estágios em Estabelecimentos de Ensino Civis Nacionais
PCEF	– Plano de Cursos e Estágios em Órgãos do MD e nas demais Forças
PCE-ICN	– Plano de Cursos e Estágios nas Indústrias Civis Nacionais
PCENA	– Plano de Cursos e Estágios em Nações Amigas
<i>POLL</i>	– Enquete, votação
POP	– Procedimento Operacional Padrão
PP	– Programas Padrão
RM	– Região Militar
ROI	– <i>Return On Investment</i> (Retorno do Investimento)
SC2FTer	– Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre
Sd	– Soldado
Seg	– Segurança
SEC2Ex	– Sistema Estratégico de Comando e Controle do Exército
SECEEx	– Sistema Estratégico de Comunicações do Exército
Sgt	– Sargento
SisMC2	– Sistema Militar de Comando e Controle
SisTEx	– Sistema de Telemática do Exército
SPIC	– Seção de Planejamento Integração e Controle
ST	– Subtenente

STIR	– Seção de Tratamento de Incidentes de Rede
<i>SURVEY</i>	– Pesquisa, levantamento
Ten	– Tenente
TC	– Tenente Coronel
TI	– Tecnologia da Informação
TIC	– Tecnologia da Informação e Comunicação
VPN	– <i>Virtual Private Networks</i> (Rede Privada Virtual)
VoIP	– <i>Voice over Internet Protocol</i> (Voz sobre IP)
WAAS	– <i>Wide Area Application Services network</i>
WAN	– <i>Wide Area Network</i>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Situações relevantes (<i>Survey</i> e Estudo de Caso) para diferentes métodos de pesquisa _____	10
Tabela 2	– O tipo de questionário e a participação do público alvo respondente ____	24
Tabela 3	– Quantidade de respostas dos chefes e ex-chefes dos CTA e CT _____	25
Tabela 4	– Áreas estratégicas devem ser atendidas com capacitação _____	26
Tabela 5	– <i>SURVEY</i> - O CTA/CT consegue ou conseguiu traduzir em resultados os trabalhos que advém das capacitações realizadas? _____	27
Tabela 6	– <i>SURVEY</i> - O atendimento das necessidades de capacitação do pessoal do CTA/CT _____	27
Tabela 7	– <i>SURVEY</i> - O atendimento de alguma necessidade de capacitação que não reflete resultados _____	28
Tabela 8	– <i>SURVEY</i> - Qual é a importância da capacitação no planejamento do CTA/CT? _____	28
Tabela 9	– <i>SURVEY</i> - Opinião sobre os militares que se utilizam ou não dos conhecimentos apreendidos _____	29
Tabela 10	– <i>SURVEY</i> - Importância da capacitação na implementação das estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx _____	30
Tabela 11	– <i>SURVEY</i> - Ocupação dentro do quadro organizacional do CITEx/CTA/CT _____	37
Tabela 12	– <i>SURVEY</i> - Posto / Graduação dos respondentes do CITEx/CTA/CT _____	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Indicador OET 6.1 - Índice de capacitação de recursos humanos (RH) para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEEx _____	22
Quadro 2	– <i>SURVEY</i> - Gráfico em barras sobre a relação entre as capacitações e áreas do conhecimento _____	40
Quadro 3	– <i>SURVEY</i> - Gráfico em barras sobre a relação entre as capacitações e áreas estratégicas _____	42
Quadro 4	– <i>SURVEY</i> - Gráfico em barras sobre a percepção do ROI pelos discentes _____	45
Quadro 5	– <i>SURVEY</i> - Gráfico em barras sobre necessidades de capacitação e interesses individuais _____	46
Quadro 6	– <i>POLL</i> - Mensuração da interferência das capacitações na produtividade do trabalho _____	49
Quadro 7	– <i>POLL</i> - Gráfico em barras sobre a interferência das capacitações na produtividade do trabalho _____	49
Quadro 8	– <i>POLL</i> - Mensuração da multiplicação do conhecimento em função das capacitações realizadas _____	50
Quadro 9	– <i>POLL</i> - Gráfico em barras sobre a multiplicação do conhecimento em função das capacitações _____	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Projetos de Caso Único Holístico - Unidade Única de Análise _____	9
Figura 2	– Projetos de Caso Único Integrado - Unidades Múltiplas de Análise _____	10
Figura 3	– <i>POLL</i> - Mensuração da interferência das capacitações na produtividade do trabalho _____	83
Figura 4	– <i>POLL</i> - Mensuração da multiplicação do conhecimento em função das capacitações realizadas _____	84
Figura 5	– Relacionamento entre as capacitações e o atendimento das necessidades dos usuários _____	85

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Relevância deste trabalho	3
1.2 Justificativa para a escolha do tema	4
2. PROBLEMÁTICA	6
2.1 Pergunta da pesquisa	6
2.2 Objetivo final	6
2.3 Objetivos intermediários	7
2.4 Definição dos limites do estudo	7
2.5 Resultados esperados	7
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	8
3.1 Apresentação e descrição do método	12
O “Estudo de Caso” como método de pesquisa	12
Testes de validação e confiabilidade para o “Estudo de Caso”	12
3.2 Premissas básicas adotadas	14
3.3 Universo e amostra	14
3.4 Coleta de dados	15
3.5 Tratamento dos dados	15
3.6 Limitações do método de pesquisa neste trabalho	15
4. REFERENCIAL TEÓRICO	17
4.1 O conceito de produtividade do trabalho	17
4.2 O processo de capacitação no SisTEx	20
5. DADOS EMPÍRICOS	24
5.1 Questionário (<i>survey</i>) - Chefes de CTA e CT	25
5.2 Questionário (<i>survey</i>) - Discentes	37
5.3 Questionário (<i>poll</i>) - Discentes	48
6. ANÁLISE, RESULTADOS E SUGESTÕES	52
6.1 Em função do alinhamento das necessidades de capacitação	52
6.2 Em função das áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitações	53

6.3	Em função da importância das capacitações no planejamento do CTA/CT	54
6.4	Em função da utilização ou não dos conhecimentos apreendidos	55
6.5	Em função da importância da capacitação na implementação de estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx	55
6.6	Em função da o atendimento das necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos de capacitação	56
6.7	Em função das estratégias que podem ser adotadas para se obter um diferencial competitivo por intermédio das capacitações	57
6.8	Em função do EAD para atender as necessidades do CTA/CT	57
6.9	Em função das necessidades ligadas aos interesses individuais	58
6.10	Em função da possibilidade de traduzir em resultados os trabalhos que advém das capacitações realizadas	59
6.11	Em função dos resultado do trabalho (produtos e serviços) que surgiram em função das capacitações realizadas	59
6.12	Em função do retorno do investimento (ROI)	60
6.13	Em função da interferência das capacitações na produtividade	61
6.14	Em função da multiplicação do conhecimento adquirido	62
6.15	Em função do índice de capacitação de recursos humanos	62
7.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	63
	Recomendações para estudos futuros	71
8.	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICES	76
I	<i>SURVEY</i> - Chefes de CTA e CT	76
II	<i>SURVEY</i> - Discentes do CITEEx, dos CTA e dos CT	80
III	<i>POLL</i> - Discentes do CITEEx, dos CTA e dos CT	83
IV	<i>POLL</i> - Discentes do CITEEx, dos CTA e dos CT	84
	ANEXOS	85
I	Mapa Estratégico do CITEEx - 2010/2011	85

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Telemática do Exército (SisTEx) é composto por um conjunto de Organizações Militares (OM) que são subordinadas ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) do Exército Brasileiro (EB). Mais especificamente o SisTEx é composto pelo Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), pelos Centros de Telemática de Área (CTA) e pelos Centros de Telemática (CT), assim localizados: CITEx (Brasília - DF), 1º CTA (Porto Alegre - RS), 2º CTA (Rio de Janeiro - RJ), 3º CTA (São Paulo - SP), 4º CTA (Manaus - AM), 5º CTA (Recife - PE), 6º CTA (Campo Grande - MS), 7º CTA (Brasília - DF), 11º CT (Curitiba - PR), 21º CT (Belo Horizonte - MG), 41º CT (Belém - PA), 51º CT (Salvador - BA) e 52º CT (Fortaleza - CE).

O SisTEx tem como missão síntese: **“Proporcionar as bases física e lógica para o funcionamento seguro dos sistemas estratégicos de telemática do Exército Brasileiro (EB)”**. Mais detalhadamente a missão do SisTEx está assim definida:

Proporcionar as bases física e lógica para o funcionamento dos sistemas de interesse do Sistema Estratégico de Comando e Controle do Exército (SEC2Ex), sua integração ao Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC2FTer) e ao Sistema Militar de Comando e Controle (SisMC2), bem como explorar, manter e realizar o gerenciamento técnico do Sistema Estratégico de Comunicações do Exército (SECEx), proporcionando o adequado nível de segurança da informação. (ACOCCELLA, Livro I, 2010, p.1)

Para o cumprimento dessa missão, as organizações militares (OM) que compõem o Sistema, dentre inúmeras tarefas, procuram proporcionar a capacitação necessária ao pessoal da Força Terrestre, nas suas áreas de competência.

Desta forma podemos inferir que os impactos decorrentes da globalização, os avanços da tecnologia e a convergência tecnológica, trazem elementos estratégicos tais que exigem do pessoal que atua na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do SisTEx os melhores conhecimentos sobre as práticas de trabalho ligadas a esta nova realidade.

A capacitação do pessoal é um componente que exige o constante emprego de recursos financeiros de toda ordem. Os programas de treinamento possibilitam o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e atitudes das pessoas. Os planos, por sua vez, são expedidos como uma valiosa ferramenta para potencializar o desenvolvimento das competências individuais e organizacionais. Tudo visando maximizar o desempenho, sempre na tentativa de otimizar os níveis da produtividade do trabalho.

Certo é que, além de necessário, é imprescindível para o SisTEx ter um corpo de profissionais formado por pessoal bem treinado, qualificado e capacitado. A velocidade com que caminha a informatização da sociedade e a necessidade de treinamento e capacitação especializada, aliada a correspondente necessidade de proporcionar as bases física e lógica para o funcionamento seguro dos sistemas estratégicos de telemática do Exército Brasileiro faz com que o atendimento das necessidades dos usuários dos sistemas tenha uma relação importante com a produtividade do trabalho, principalmente quando tratamos dos militares que operam toda a infraestrutura de telemática que atende aos diversos sistemas corporativos.

Sendo assim, passou a ser importante relacionar a produtividade do trabalho com as capacitações necessárias para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEEx.

Desta forma, esta dissertação tem por finalidade apresentar os principais resultados e conclusões de um estudo empírico sobre a relação entre produtividade do trabalho e capacitação no SisTEx, mais especificamente no CITEx e nos CTA/CT, no período compreendido entre janeiro de 2010 e julho de 2011.

1.1 Relevância deste trabalho

Este trabalho é relevante para o Exército Brasileiro (EB), para o Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) e para o Sistema de Telemática do Exército (SisTEx) porque teve como proposta investigar a relação entre a produtividade do trabalho e as capacitações que ocorreram no CITEx e nos CTA/CT, no período compreendido entre janeiro de 2010 e julho de 2011.

É importante pelo fato de obter sugestões para melhorar a eficiência de todo o processo de planejamento das capacitações no SisTEx. Sugestões estas que passam pela verificação das áreas que devem ser atendidas com capacitações, pela verificação do alinhamento da estratégia dos CTA/CT com o CITEx, pelo acompanhamento do desempenho individual, pela avaliação da qualidade das capacitações recebidas, pela multiplicação do conhecimento, pela otimização do processo de seleção do pessoal para realizar as capacitações, pela alocação do pessoal capacitado para o desempenho das funções organizacionais, pela terceirização de atividades, pelo estabelecimento de um sistema de pontuação, pela elaboração de um mapa de competências, pela centralização, integração e uniformização das capacitações, pelo estabelecimento de estratégias que possibilitem a movimentação do pessoal capacitado dentro do SisTEx, pela realização de pesquisas periódicas voltadas para as necessidades dos usuários, pela vinculação das capacitações aos projetos e processos, pela otimização de cursos em EAD para capacitações simples e básicas, pela otimização das capacitações mais especializadas e técnicas por meio de instrumentos presenciais, pelo alinhamento das necessidades organizacionais com as necessidades individuais e pelo incentivo a prática da realização de cursos de capacitação, congressos e seminários dentro da Força Terrestre.

Também é relevante para todo o pessoal do EB que, de uma forma direta ou indireta, se valem da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) operada pelo CITEx e pelos CTA/CT em todo o território nacional. Pessoal este que, ao se utilizar do SEC2Ex e SECEX, poderá observar as relações entre a produtividade do trabalho e as capacitações que são apresentadas neste estudo, verificando até que ponto as capacitações valeram a pena.

Pela óptica da sociedade o estudo também se mostrou relevante pois quanto mais explícitas forem as relações verificadas entre a produtividade do trabalho e as capacitações dos integrantes do SisTEx, mais eficiente poderá ser o atendimento das necessidades dos usuários deste complexo Sistema. Usuários estes que são caracterizados por todos os militares do Exército Brasileiro, da ativa ou da reserva, que de alguma forma se utilizam da infraestrutura de telemática existente na Força Terrestre.

1.2 Justificativa para a escolha do tema

A idéia de estudar a relação entre produtividade do trabalho e capacitação surgiu quando da elaboração, no decorrer do anos de 2009 e 2010, da primeira versão do Plano de Capacitação do SisTEx, editada e expedida em janeiro de 2011. Versão esta elaborada de próprio punho pelo chefe do CITEx que externou suas diretrizes após o atendimento das necessidades de capacitação de forma expedita durante todo o ano de 2010.

A justificativa principal para a escolha desse tema foi no sentido de tornar mais explícitas as relações entre produtividade do trabalho e as capacitações que são realizadas no SisTEx.

A situação negativa que motivou este estudo foi o desconhecimento, por parte de diversos níveis hierárquicos, dos instrumentos que possibilitam a capacitação do pessoal tanto na área Científico Tecnológica quanto em outras áreas. Inicialmente existia a percepção que o atendimento das necessidades de capacitação em função das necessidades do trabalho poderiam ser melhor realizadas.

A viabilização deste trabalho foi possível graças as informações obtidas com o chefe do CITEx, com os chefes e ex-chefes dos CTA/CT e com diversos militares que realizaram algum tipo de capacitação no período compreendido entre janeiro de 2010 e julho de 2011. Militares estes que tenho muito a agradecer.

Não foram objeto de estudo, neste trabalho, as práticas de treinamento e capacitação que ocorrem no Exército Brasileiro quando são ministradas instruções diversas tanto pelo CITEx, quanto pelos CTA/CT, com o objetivo de capacitar militares das OM do Exército Brasileiro para operar os ativos de telemática. Também não foram objeto de estudo avaliar as capacitações constantes dos diversos programas padrão (PP) de instrução.

No Brasil, devido a premente necessidade de acelerar o processo de desenvolvimento econômico e a promover a inserção do país no mercado internacional cada vez mais globalizado, uma série de estudos abordando o tema da aprendizagem tecnológica em empresas de economias emergentes das mais variadas áreas de atuação tem sido realizados desde a década de 1990. Tais estudos evidenciam como a mensuração da capacidade tecnológica e da aprendizagem tecnológica são importantes para as economias globalizadas, o que confirma o princípio basilar da gestão que trata da eficácia daquilo que se pode medir. Nesse sentido podemos citar as importantes contribuições de autores como Figueiredo (2000, 2004 e 2005), Ferigotti e Figueiredo (2005) e Araújo (2005).

Neste primeiro capítulo foram apresentadas as principais partes que são *à priori* necessárias para uma boa compreensão deste estudo, quais sejam: uma introdução ao assunto, a relevância do trabalho e a justificativa para escolha do tema.

CAPÍTULO 2

2. PROBLEMÁTICA

Esta dissertação se constitui no trabalho final do curso de Mestrado Executivo em Gestão Empresarial da FGV/Ebape. A pesquisa teve por finalidade apresentar os principais resultados, conclusões e recomendações de um estudo empírico que relaciona a produtividade do trabalho com as capacitações que ocorreram no CITEx e nos CTA/CT, no período compreendido entre janeiro de 2010 e julho de 2011. Ao longo da leitura há que se destacar como foco principal as percepções dos respondentes sobre as capacitações e os treinamentos realizados. O problema proposto foi o de identificar a relação entre a produtividade do trabalho e as capacitações realizadas pelas Organizações Militares (OM) do Sistema de Telemática do Exército Brasileiro (SisTEx).

2.1 Pergunta da pesquisa

Tal qual é exposto por Gil (1991, p. 21) que fala sobre a pesquisa de como atividade racional e sistemática que exige ações desenvolvidas ao longo de seu processo de forma planejada, pareceu estimulante e enriquecedor estabelecer a seguinte questão central desta pesquisa:

Como podemos relacionar a produtividade do trabalho com as capacitações realizadas pelas Organizações Militares do Sistema de Telemática do Exército Brasileiro?

2.2 Objetivo final

A proposta de objetivo final de estudo foi o de **apresentar a relação entre a produtividade do trabalho e capacitação nas Organizações Militares do Sistema de Telemática do Exército Brasileiro**. Mais especificamente no Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), nos Centros de Telemática de Área (CTA) e nos Centros de Telemática (CT), no período compreendido entre janeiro de 2010 e julho de 2011.

2.3 Objetivos intermediários

Os seguintes objetivos intermediários foram elencados, como forma de auxílio, na condução deste estudo:

- Conceituar produtividade do trabalho;
- Esclarecer qual é a importância das capacitações;
- Identificar como se dá o processo de capacitação;
- Identificar quais áreas devem ser atendidas com capacitações;
- Identificar os resultados que surgem em função das capacitações realizadas; e
- Identificar a relação entre a produtividade do trabalho e capacitação.

2.4 Definição dos limites do estudo

Os limites do estudo tiveram sua abrangência em função do estudo da produtividade do trabalho relacionada com as capacitações realizadas pelo pessoal integrante das OM de telemática do Exército Brasileiro, mais especificamente no CITEx, nos CTA e nos CT, assim localizados: CITEx (Brasília - DF), 1º CTA (Porto Alegre - RS), 2º CTA (Rio de Janeiro - RJ), 3º CTA (São Paulo - SP), 4º CTA (Manaus - AM), 5º CTA (Recife - PE), 6º CTA (Campo Grande - MS), 7º CTA (Brasília - DF), 11º CT (Curitiba - PR), 21º CT (Belo Horizonte - MG), 41º CT (Belém - PA), 51º CT (Salvador - BA) e 52º CT (Fortaleza - CE).

2.5 Resultados esperados

A priori, como resultados, foram esperados que as demandas por capacitação estivessem alinhadas com as seguintes áreas de conhecimento: (1) Redes Computacionais, (2) Sistemas de Informação, (3) Software, (4) Segurança da Informação e Defesa Cibernética (DCiber), (5) Gestão de Serviços de TI, (6) Gestão de Projetos, (7) Gestão de Pessoal e (8) Gestão Financeira.

Esperava-se este alinhamento pelo fato das unidades de análise, o CITEx e os CTA/CT, serem organizações que possuem no seu trabalho diário atividades de instalação, manutenção e operação da infra-estrutura de telemática do Exército Brasileiro.

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo apresenta a metodologia de pesquisa que foi utilizada, abordando o universo e a amostra que fez parte do trabalho, o tratamento dos dados, bem como as limitações do método de pesquisa empregado.

Para tratar esta pesquisa considerou-se a taxonomia proposta por Vergara (2007), onde a pesquisa é qualificada quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa foi caracterizada por uma investigação explicativa pois teve como principal objetivo tornar inteligível como podemos relacionar a produtividade do trabalho com as capacitações realizadas nas Organizações Militares (OM) do Sistema de Telemática do Exército Brasileiro (SisTEx). Foram pesquisados os porquês e a relação que pode existir entre produtividade do trabalho e as capacitações realizadas pelo pessoal das OM do SisTEx. Por ser também uma pesquisa descritiva, descreveu-se as características das capacitações e as características dos trabalhos que surgiram ou deveriam surgir em função das capacitações. Quanto aos meios, a investigação se deu através da pesquisa de campo, da pesquisa bibliográfica e do estudo de caso.

A pesquisa de campo justifica-se por ser uma investigação empírica nos diversos locais onde ocorre o fenômeno, ou seja, no CITEx e nos CTA/CT por intermédio de seus integrantes, que por sua vez dispõem dos elementos necessários para a explicação dos fatos.

A pesquisa bibliográfica caracterizou-se por ser necessário o estudo sistêmico de materiais dispostos em livros, planos, regulamentos, documentos internos, *internet* e *intranet* do Exército Brasileiro (EBNet).

Já o estudo de caso teve por finalidade tratar do caso do CITEx e de suas Organizações Militares Diretamente Subordinadas (OMDS), os CTA e os CT. Destaca-se aqui que a pergunta principal que move todo este estudo foi iniciada pela palavra “Como...” - “Como podemos relacionar a produtividade do trabalho com as capacitações realizadas pelas OM do SisTEx?”, justificando assim o uso do estudo de caso.

Quanto ao universo e a amostra, temos que o universo do estudo está compreendido pelo conjunto de militares que servem no CITEx e nos CTA/CT, já a amostra foi caracterizada por dois subconjuntos deste universo: um subconjunto de chefes e ex-chefes de CTA/CT e outro subconjunto de discentes, também do CITEx e dos CTA/CT, que realizaram algum tipo de capacitação no SisTEx. Cabe ressaltar que em ambas as amostras as respostas foram obtidas por acessibilidade.

A metodologia escolhida tratou da caracterização de um estudo sobre projeto de caso único. Projeto este de estudo holístico que examinou a natureza global de uma única unidade de análise, em situações em que não é possível identificar com precisão subunidades lógicas ou quando a teoria em questão é subjacente ao estudo. Deste modo visando evitar que o estudo seja conduzido de modo muito abstrato, prejudicando as questões iniciais, partiu-se para um projeto de estudo integrado, com o entendimento de se tratar o CITEx e os CTA/CT como subunidades semelhantes de análise.

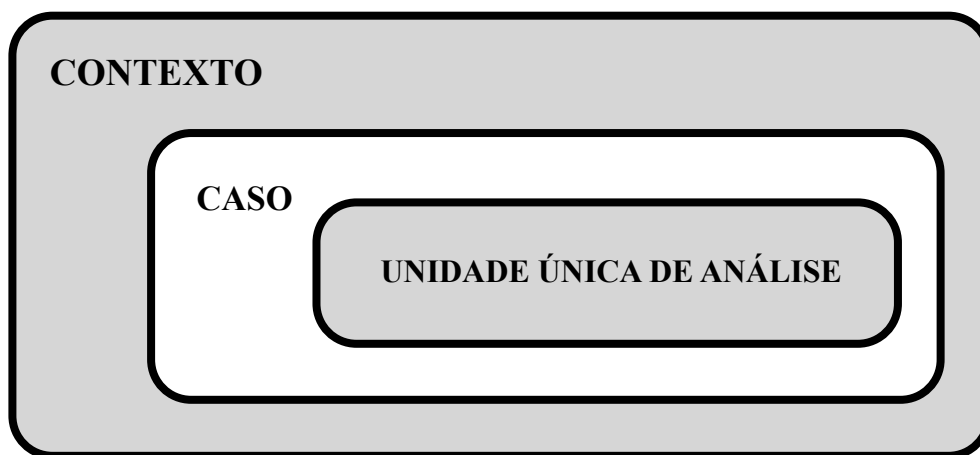


Figura 1 - Projetos de Caso Único Holístico - Unidade Única de Análise.
Fonte: Adaptado de *Cosmos Corporation apud Yin* (2010, p. 70).

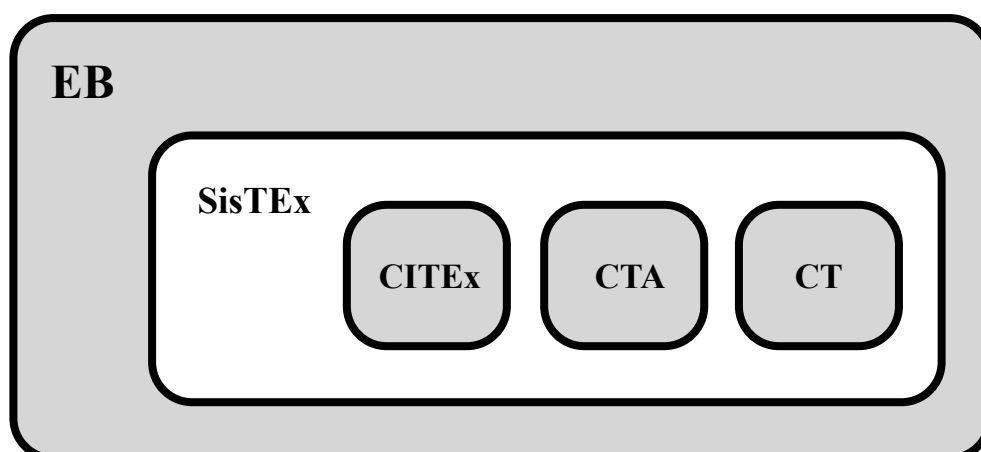


Figura 2 - Projetos de Caso Único Integrado - Unidades Múltiplas de Análise.
 Fonte: Adaptado de *Cosmos Corporation apud Yin* (2010, p. 70).

Como trata Yin (2010, p. 29) os estudos de casos são particularmente adequados para responder a perguntas do tipo: “**Como?**” e “**Por quê?**”. Se o que se procura é responder perguntas do tipo “**Quem?**”, “**O quê?**”, “**Onde?**”, “**Quantos?**” e “**Quando?**”, a pesquisa é explanatória. O método de levantamento (*survey*) e o estudo de caso são adequados quando da formulação de questões conforme as características descritas na tabela 1.

Método	Forma de questão de pesquisa	Exige controle dos eventos comportamentais?	Enfoca eventos contemporâneos?
Levantamento (<i>survey</i>)	Quem? O quê? Onde? Quantos? Quando?	Não	Sim
Estudo de Caso	Como? Por quê?	Não	Sim

Tabela 1 - Situações relevantes (*Survey* e Estudo de Caso) para diferentes métodos de pesquisa.
 Fonte: Adaptado de *Cosmos Corporation apud Yin* (2010, p. 29).

Questões do tipo **“Qual[...]?”**, **“Quais[...]?”**, **“Qual sua opinião sobre[...]?”** e **“Qual a sua percepção sobre[...]?”** em função desta dissertação foram derivadas das questões do tipo **“O quê[...]?”**; questões do tipo **“Em que medida[...]?”** foram derivadas das questões do tipo **“O quê[...]?”** e **“Quantos[...]?”**; e as questões do tipo **“Qual a importância[...]?”** foram derivadas da questão do tipo **“Por quê[...]?”**. Questões estas que foram adaptadas de Yin (2010, p. 29).

3.1 Apresentação e descrição do método

O “Estudo de Caso” como método de pesquisa

O “Estudo de Caso”, tal qual trata Yin (2010), como método de pesquisa social empírica, é uma forma de se fazer pesquisa social quando investiga-se um fenômeno atual dentro do seu contexto de vida-real. O método de estudo de caso é definido como uma indagação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo, dentro do seu contexto na vida real. Mais especificamente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e ainda podem ser utilizadas múltiplas fontes de evidência.

Campomar (1991) observa que existe muito preconceito quando do uso de casos, tanto por aqueles que desconhecem o método considerando-o fácil e pouco estruturado, quanto por aqueles que acreditam ser verdadeiro somente aquilo que pode ser quantificado. Em ambos os casos o equívoco é verdadeiro. O método de estudo de caso não é fácil, seja pelo fato de quanto menos estruturado for, mais difícil é a aplicação da metodologia de pesquisa e maior necessidade o pesquisador terá para se dedicar de forma mais acadêmica ao caso pesquisado (Bonoma, 1985), seja pelo fato das verdades quantitativas expressas possuírem sua grande fraqueza não no tratamento estatístico, mas sim na precisão dos dados em função de sua coleta. Castro (1977) recomenda que é melhor fazer o uso sofisticado de técnicas simples ao invés de aplicar técnicas sofisticadas, exclusivamente porque estas estatisticamente estão disponíveis.

Boyd & Stasch (1985) descrevem que a ênfase do estudo de caso é dada à completa descrição e ao entendimento dos fatores e relacionamentos em cada situação, não importando os números envolvidos. O estudo de caso é caracterizado, por estes autores, pela análise de um número pequeno de situações que pode, até mesmo, se reduzir a um único caso.

Testes de validação e confiabilidade para o “Estudo de Caso”

Para avaliar a qualidade de seu projeto o pesquisador pode, de acordo com alguns testes lógicos, julgar a fidedignidade, a credibilidade, a confirmabilidade e a fidelidade dos dados. Conforme Yin (2010) os principais testes recomendados para um estudo de caso explanatório/exploratório, que garantem a qualidade da pesquisa, são: (1) teste de validação do constructo; (2) teste de validação interna, para os estudos explanatórios (causais); (3) teste de validação externa; e (4) teste de confiabilidade.

Para testar a validade do constructo, o investigador deve selecionar os tipos específicos de mudanças que estão sendo estudadas em relação aos objetivos originais do estudo e demonstrar que as medidas selecionadas nessas mudanças realmente refletem os tipos específicos de mudanças que foram selecionadas.

Para testar a validade interna, são apresentadas certas condições que conduzem a outras condições, com o estabelecimento de nexos causais. O relacionamento de causa e efeito deve ser apresentado, entre os eventos a serem estudados, de forma precisa. Nos estudos de caso, deduções são costumeiras entre os eventos, desta forma, perguntas são necessárias para que possamos ter um perfeito critério de análise desta relação causal. Relações entre variáveis, em função do estudo, devem ser selecionadas, explicitando assim a influência que pode-se obter no resultado.

Para testar a validade externa, o foco recai sobre a generalização. Neste momento é necessário estabelecer em qual campo, em relação às descobertas, o estudo pode ser generalizável. Na validação externa os resultados do estudo podem ou não ser generalizados além do caso estudado, ou seja, os resultados podem servir de extrapolação para outros casos similares ainda não estudados. Yin (2010) trata a validação da abordagem de um estudo de caso por intermédio da generalização analítica e não na generalização estatística. **No estudo de caso desta dissertação observa-se a ocorrência de validade analítica em função das respostas do trabalho.** Assim sendo, um estudo de caso único pode conduzir a conclusões generalizáveis, desde que possa ser elaborada uma teoria geral dos fenômenos ou modelos projetados capaz de replicá-los em outros casos. **A generalização dos resultados deste trabalho se aplicam para uso no CITEx e nos CTA/CT.** Nota-se, então, que a validade externa é restrita ao método e não aos resultados da pesquisa.

Para testar a confiabilidade, o importante é a demonstração que as operações do estudo, os procedimentos de coleta de dados, podem ser repetidos, apresentando os mesmos resultados. O significado da confiabilidade está no fato de outro pesquisador seguir os mesmos procedimentos e se conduzir no estudo de caso para a obtenção dos mesmos resultados.

3.2 Premissas básicas adotadas

Sendo a capacitação um processo contínuo de aprendizagem que contribui para a construção das competências organizacionais e individuais, este estudo partiu das premissas que as demandas por capacitações deveriam estar alinhadas com as seguintes áreas: (1) Redes Computacionais, (2) Sistemas de Informação, (3) *Software*, (4) Segurança da Informação e Defesa Cibernética (DCiber), (5) Gestão de Serviços de TI, (6) Gestão de Projetos, (7) Gestão de Pessoal e (8) Gestão Financeira.

3.3 Universo e amostra

O universo da pesquisa está compreendido pelo conjunto de militares que servem no CITEx e nos CTA/CT. Com relação à amostra, esta foi representada pelos chefes, ex-chefes dos CTA/CT e pelos militares que realizaram algum tipo de capacitação no período de janeiro de 2010 e julho de 2011. Mais especificamente, a amostra foi caracterizada por dois subconjuntos: um subconjunto de chefes e ex-chefes de CTA/CT (15 militares convidados à responder a pesquisa) e outro subconjunto de discentes, também do CITEx e dos CTA/CT, que realizaram algum tipo de capacitação no SisTEx (140 militares convidados à responder a pesquisa).

É importante ressaltar que no critério utilizado para a definição da amostra, a seleção dos elementos deu-se pela facilidade de acesso a eles, ou seja, por acessibilidade, de forma não probabilística. Foram utilizados os endereços de e-mail de todos os chefes e de alguns ex-chefes de CTA/CT. Também foram utilizados os endereços de e-mail dos militares que se capacitaram durante o período de janeiro de 2010 e julho de 2011.

3.4 Coleta de Dados

A coleta de dados e informações foi realizada por meio de questionários abertos (*survey*), questionários abertos/fechados (*survey*) e enquetes/votações (*poll*).

Questionários (*survey*) abertos foram aplicados nos chefes e ex-chefes de CTA/CT. Os questionários (*survey*) com perguntas abertas e fechadas foram aplicados nas pessoas que já realizaram algum tipo de capacitação. As enquetes/votações (*poll*) foram, também, aplicadas nas pessoas que se capacitaram algum tipo de capacitação no período da pesquisa.

3.5 Tratamento dos dados

O tratamento dos dados obtidos através dos questionários abertos (*survey*), foram feitos pela análise do seu conteúdo. Já os questionários fechados (*survey*) e as enquetes/votações (*poll*) foram analisados relacionando o conteúdo de suas respostas com os dados dos questionários abertos (*survey*).

3.6 Limitações do método de pesquisa neste trabalho

Como todo método possui suas possibilidades e limitações, neste trabalho, as limitações estão ligadas ao método propriamente dito e ao processo de coleta e tratamento dos dados.

Quanto ao método, o estudo de caso possui as seguintes limitações: (1) a falta da experiência e escassa literatura a respeito fez com que trabalhos pioneiros possuíssem algumas falhas o que pode ainda trazer equívocos metodológicos aos trabalhos atuais; e (2) no campo da Administração, o estudo de caso vem sendo utilizado mais intensivamente há pouco tempo. Especificamente nesta pesquisa observou-se que o método do estudo de caso foi adequado para tratar os dados no contexto do Exército Brasileiro (EB), no caso do Sistema de Telemática do Exército Brasileiro (SisTEx) e nas unidades de análise: o Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), os Centros de Telemática de Área (CTA) e os Centros de Telemática (CT).

Quanto ao processo de coleta e tratamento dos dados podemos caracterizar, neste trabalho, as seguintes limitações: (1) o levantamento por questionários (*survey*) se

mostraram adequados; (2) as informações dos questionários (*survey*) foram preenchidas, quando da coleta, com o cuidado suficiente e necessário à pesquisa, refletindo bem o objeto de análise; (3) dos resultados obtidos podemos inferir generalizações, em função da percepção dos respondentes, todavia com atenção dedicada as unidades de análise do estudo de caso em questão, quais sejam: o CITEx e os CTA/CT; (4) o tempo não se caracterizou como uma limitação, quando da aplicação de questionários (*survey*) e enquetes/votações (*poll*), acredita-se pelo fato dos respondentes, militares do CITEx e dos CTA/CT ao longo de todo o território nacional, terem o acesso disponível aos recursos computacionais necessários e suficientes para responder os questionamentos; e (5) não ocorreu dificuldade de acesso e/ou dificuldade de entendimento dos questionários (*survey*) por parte dos participantes.

CAPÍTULO 4

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por finalidade apresentar o referencial teórico utilizado na pesquisa, com destaque para as idéias básicas que estão diretamente relacionadas com o assunto. As seguintes áreas serão abordadas: o conceito de produtividade do trabalho e o processo de capacitação do SisTEx.

4.1 O conceito de produtividade do trabalho

“Produtividade” é um conceito relacional. Compara a resultante de processos de geração de bens e serviços e a evolução histórica de cada processo homogêneo. Thiry-Cherques (1991, p. 38) trata que o conceito de produtividade, até a segunda guerra mundial, esteve limitado à razão entre o produto e a hora trabalhada. Embora os economistas tenham introduzido o capital no denominador desta razão (1920), somente a partir de 1950 a produtividade global dos fatores começa a ser efetivamente estudada.

O conceito de produtividade é básico para determinar a qualidade e a quantidade da força de trabalho. As necessidades de capacitação e as decisões em função dos fluxos das operações e das estruturas administrativas também se baseiam neste conceito. A capacitação tecnológica, embora represente uma despesa, propicia ganhos pela eliminação de equipamentos obsoletos e, o que é mais freqüente, pela redução de mão-de-obra. “O processo de aprendizagem é cumulativo, onde a administração depende da experiência e esta depende do tempo. Tanto a aquisição quanto a atualização de conhecimentos e técnicas de administração e gerência exigem investimentos relativamente altos” (Thiry-Cherques, 1991).

Quando se trata da produtividade marginal administrativa, observamos que a produtividade será crescente se a relação entre o produto obtido e o custo total dos fatores de produção expressarem valores que se mantenham continuamente positivo ao longo do tempo. Em linhas gerais, a contribuição se dá quando ocorre: (1) redução do custo do trabalho; (2) eliminação do trabalho não produtivo, do tempo desperdiçado, do esforço inútil; e (3) otimização do aproveitamento dos demais fatores de produção.

Tal como é utilizado hoje na ciência econômica, temos que os indicadores de produtividade são constituídos pela divisão de um produto e/ou serviço pelos seus respectivos fatores de produção. Por sua vez, estes fatores de produção compreendem, além do trabalho, o capital financeiro, incluindo seus custos: (1) o capital tangível (como por exemplo: terras, instalações, equipamentos, estoques); (2) as matérias primas; (3) o transporte e a energia e (4) o conhecimento ou capital intangível (inclui a tecnologia).

Medidas de produtividade como a da produtividade do capital e a produtividade do trabalho, quando se referem a um único fator de produção são ditas medidas parciais.

Thiry-Cherques (1991, p. 39) diz que para apurar e avaliar um indicador de produtividade administrativa temos que perguntar...

...em que medida uma ação administrativa ou segmento burocrático da organização contribui para o produto final. Na seqüência, devemos verificar quais são os fatores presentes nesta ação administrativa ou segmento burocrático. Só então, comparando a variação nos fatores com a variação no produto/serviço final é que poderemos determinar a produtividade administrativa. A produtividade administrativa será representada e medida pelo confronto entre o resultado final do processo produtivo e os agentes de viés organizacional/administrativo atuantes sobre os fatores de produção.

Quanto aos fatores de produção, Thiry-Cherques (1991, p. 40) explica que...

...raramente estes fatores estão relacionados a matérias-primas, energia, mão-de-obra não qualificada e outros indicadores preponderantes da produtividade industrial e agrícola. Os elementos que conformam a parte administrativa da produção, seja ela de bens ou de serviços, têm características próprias. Tais elementos permeiam e são determinados por fatores distintos.

No setor terciário, as análises são as que mais se aproximam da mensuração da produtividade administrativa absoluta, dada a importância dos fatores organizacionais nessas atividades.

Ainda se tratando do estudo dirigido especificamente para o setor terciário, os elementos de diferenciação da produtividade podem ser ordenados, conforme trata Pratten (*apud* Thiry-Cherques, 1991, p. 40), em quatro grupos, correspondendo às quatro forças:

(1) a **força econômica**: equipamentos, tamanho do mercado, competição, escalas de produção, custo do trabalho, qualidade de material, *mix* de produção;

(2) a **força comportamental**: educação, saúde, treinamento, experiência, motivação;

(3) a **força organizacional**: técnica de produção, composição da força de trabalho, enriquecimento/alargamento do trabalho, qualidade do produto, infraestrutura e apoio à produção, gerenciamento, estabilidade de produção, ordenação; e

(4) a **força institucional**: controle governamental, sistema tributário, sistema educacional, centros técnicos e de informação, sindicatos e associações.

Em síntese, Thiry-Cherques (1991, p. 40) identifica **três grupos que são determinantes básicos para a produtividade administrativa**:

(1) o referido à **racionalidade intrínseca e condicionada do processo produtivo**, composto principalmente pelas forças econômicas e institucionais;

(2) o **tecnológico-administrativo**, afeto a capacidade e conhecimento gerencial e de apoio ao processo produtivo de bens e serviços, presentes nas forças organizacionais e econômicas; e

(3) o **relativo às condicionantes produtivas de natureza humana**, englobadas nas forças comportamentais e organizacionais.

Praticamente, em nosso cotidiano, temos na **produtividade do trabalho o principal instrumento de gerenciamento das pessoas, como também é um precioso instrumento para administrar os recursos materiais, financeiros e de informação**. Controlar a produtividade do trabalho é mais do que a mera verificação do produto por hora trabalhada. O controle passa por implicações que tratam da inovação tecnológica, da adaptação, da sustentabilidade, da priorização e do alinhamento com objetivos estratégicos.

Peter Drucker (1991), teórico da administração, apresentou uma perspectiva operacional para compreender, monitorar e controlar a produtividade. Chamou-nos a atenção sobre fatores essenciais sobre a produtividade que permanecem vigentes até hoje: (1) o crescimento acelerado da produtividade na segunda metade do século XX, em função da movimentação da manufatura, da mineração, da construção e do transporte, constituiu a base para o progresso dos países desenvolvidos. Posteriormente, ao longo da História, esta prática teve outra orientação devido ao esgotamento das suas naturais possibilidades; (2) **a expansão da produtividade fundada no processo educacional, que levou ao progresso acelerado dos países emergentes**, enquanto nos países e regiões desenvolvidos o incremento da produtividade diminuiu ou mesmo cessou; e (3) **a importância crescente e a especificidade da produtividade na área de conhecimento e serviços**, que vai do atendimento em lanchonete ao cardiologista, da gerência de lojas ao cientista, e que engloba os serviços públicos. Esta produtividade tem características inteiramente diversas da produtividade na área industrial e agrícola.

4.2 O processo de capacitação no SisTEx

O processo de capacitação no SisTEx passou por uma evolução racional e organizada. Para auxiliar o entendimento deste estudo podemos separar em duas etapas distintas esta evolução, dentro do espaço temporal que se prestou o projeto que deu vida a esta dissertação, quais sejam: o atendimento das necessidades de capacitação em 2010 e o atendimento das necessidades de capacitação até julho de 2011.

Em 2010, as necessidades de capacitação foram atendidas de forma expedita. Formuladas por intermédio de vários instrumentos, estas necessidades passaram pela análise do chefe do CITEEx para, só então, serem encaminhadas para apreciação da Assessoria nº 1 (Recursos Humanos) do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) ou serem atendidas com recursos financeiros do CITEEx. Até o final de 2010 um esforço grande foi feito no levantamento das necessidades de capacitação e na elaboração dos diversos formulários do SisTEx, que materializavam as necessidades de conhecimentos do CITEEx e dos CTA/CT.

Durante o ano de 2011, o processo de capacitação foi melhor organizado quando foi assinado, pelo chefe do CITEEx, o Plano de Capacitação do SisTEx (ACOCCELLA, Plano de Capacitação do SisTEx, 2011). Plano este que tem por finalidade consolidar o

planejamento das diversas atividades de capacitação dos integrantes do SisTEx, visando otimizar o emprego dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, e melhor aproveitar as oportunidades de capacitação por meio de planos de cursos e estágios disponibilizados pelo Sistema de Ensino do Exército, maximizando o atendimento das demandas atuais e futuras.

O escopo do Plano de Capacitação (ACOCELLA, Plano de Capacitação do SisTEx, 2011, p.1) descreve as ações voltadas à capacitação dos integrantes do SisTEx, a serem desenvolvidas com base nas missões organizacionais e nos decorrentes perfis profissiográficos complementares inerentes aos cargos e funções exercidos no âmbito do SisTEx. Esses perfis complementares são traduzidos em termos de conhecimentos não abrangidos pelos currículos dos cursos ministrados pelos estabelecimentos de ensino do Exército nas modalidades de formação, graduação, aperfeiçoamento e altos estudos militares, os quais atendem aos perfis profissiográficos considerados básicos.

Tais conhecimentos complementares dão origem às capacidades gerenciais, técnicas e operacionais específicas e, ao mesmo tempo, indispensáveis ao exercício dos mencionados cargos e funções que são designados como necessidades de capacitação do SisTEx. Derivam não apenas da área tecnológica, mas abrangem, também, a adequada preparação para o exercício das funções administrativas, de modo a garantir a excelência e a conduta ética na gestão de pessoal, patrimonial, financeira e de contratos.

As justificativas para trabalhar de forma prescritiva podem assim ser elencadas: (1) as iniciativas de capacitação pulverizadas, sem o devido planejamento, integração e coordenação no âmbito do SisTEx, contribuem para a dispersão de esforços e recursos; e (2) o plano concorre para o eficiente e efetivo emprego dos recursos disponíveis, na medida em que busca explorar ao máximo as oportunidades de capacitação proporcionadas pelo Exército (cursos em Estabelecimentos de Ensino e Centros de Instrução do Exército, Planos de Cursos e Estágios realizados fora da Força Terrestre, nacionais e no exterior), possibilitando a destinação dos recursos financeiros à disposição do CITEx para o custeio unicamente de cursos específicos e sem equivalente nos outros programas de capacitação da Força Terrestre.

Como objetivos o Plano de Capacitação (ACOCELLA, Plano de Capacitação do SisTEx, 2011, p.2) propõe: (1) otimizar o emprego dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis no SisTEx, aproveitando as oportunidades oferecidas pelos cursos e

estágios disponibilizados pelo Sistema de Ensino no Exército; e (2) proporcionar a adequada capacitação aos integrantes do SisTEx encarregados das atividades finalísticas e aos agentes da Administração nas diversas áreas do conhecimento, a fim de aprimorar os projetos e processos do SisTEx.

Como indicador estratégico, foi construído, durante os anos de 2010 e 2011, um indicador estratégico para mensurar o Objetivo Estratégico de Telemática (OET) nº 6 - Capacitar recursos humanos para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEEx - Indicador OET 6.1 (ACOCCELLA, Livro II, 2011, p.31) que exprime o Índice de Capacitação de Recursos Humanos para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEEx. Este índice visa maximizar a capacitação de recursos humanos. A estratégia é otimizar o processo de solicitação ou contratação direta de capacitações de modo a garantir um melhor atendimento das necessidades do SisTEx, ampliando, com isso, a eficiência do processo de capacitação, com a finalidade de aumentar o capital intelectual do SisTEx.

Índice de Capacitação de Recursos Humanos (RH) para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEEx	
IC - SisTEx (fórmula)	$\frac{\text{Efetivo total de capacitações realizadas pelo SisTEx}}{\text{Efetivo total de capacitações solicitadas pelo SisTEx}} \times 100\%$
Periodicidade da medição	trimestral
Meta trimestral	25% (acumulado no ano = 100%)
Polaridade	quanto maior melhor
Responsável pelo monitoramento	Divisão de Pessoal (DP) do CITEx
Capacitação realizada = iniciou e completou o curso com desempenho satisfatório	

Quadro 1 - Indicador OET 6.1 - Índice de capacitação de recursos humanos (RH) para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEEx.

Fonte: ACOCELLA, Livro II, 2011, p.31

As **premissas básicas do Plano de Capacitação** (ACOCCELLA, Plano de Capacitação do SisTEx, 2011, p.2) foram assim estabelecidas: (1) a capacitação é um processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para a construção de competências organizacionais por meio do desenvolvimento inicial de competências individuais. Justifica-se pela valorização individual e pelo valor agregado à consecução dos objetivos da organização ou sistema, refletindo-se diretamente no aprimoramento do desempenho profissional e na sua satisfação pessoal; (2) as demandas por capacitação, identificadas nas diversas OM e setores do SisTEx, devem ser justificadas com base nas necessidades de capacitação que serão atendidas. Tais necessidades de capacitação devem estar alinhadas com as áreas de conhecimento de interesse sistêmico: Redes Computacionais; Sistemas de Informação; *Software*; Segurança da Informação e Defesa Cibernética (DCiber); Gestão de Serviços de TI; Gestão de Projetos; Gestão de Pessoal; e Gestão Financeira; (3) o atendimento das necessidades de capacitação deve ser buscado de forma coordenada pelo Escritório de Capacitação do CITEEx, de acordo com as possibilidades disponíveis, segundo a seguinte ordem de prioridade: Cursos de Especialização oferecidos pelos Estabelecimentos de Ensino das Forças Armadas; Plano de Cursos e Estágios nas Indústrias Civis Nacionais (PCE-ICN); Plano de Cursos e Estágios em Estabelecimentos de Ensino Civis Nacionais (PCE-EECN); Plano de Cursos e Estágios em Órgãos do Ministério da Defesa e nas demais Forças (PCEF); Plano de Cursos e Estágios em Nações Amigas (PCENA); contratação de cursos e estágios com recursos das ações orçamentárias finalísticas gerenciadas pelo CITEEx; e outras opções de capacitação; e (4) o aprendizado acumulado, fruto do exercício continuado de funções especializadas, fundamental em atividades de alta complexidade como as desempenhadas no âmbito do SisTEx, deve ser encarado como patrimônio da organização e não individual.

Dessa forma a busca e estimulação da transmissão do conhecimento tácito, adquirido durante o exercício de funções críticas, a outros integrantes da organização, procura evitar a queda do desempenho provocado pelo afastamento dos titulares daquelas funções.

CAPÍTULO 5

5. DADOS EMPÍRICOS

Os dados desta pesquisa foram obtidos pela aplicação de três instrumentos de pesquisa. Inicialmente foi aplicado um primeiro instrumento, do tipo questionário aberto (*survey*) aos chefes e ex-chefes de CTA/CT, no período de 1º de outubro de 2010 até 11 de dezembro de 2010. As respostas obtidas neste questionário possibilitaram ser feita uma análise preliminar de seus conteúdos. Posteriormente foram aplicados dois outros instrumentos do tipo questionário aberto/fechado (*survey*) e enquetes/votações (*poll*), no período de 3 de julho de 2011 até 16 de julho de 2011.

A análise do questionário aberto/fechado (*survey*) e das enquetes/votações (*poll*) foram feitas tanto pela análise de seu conteúdo, quanto sob a forma de porcentagem de ocorrência, sempre procurando relacionar o seus dados com as respostas dadas pelos chefes e ex-chefes de CTA/CT no questionário aberto (*survey*).

Também ocorreu uma análise das respostas em função do alinhamento com as seguintes áreas de conhecimento de interesse sistêmico, constantes do Plano de Capacitação do SisTEEx: (1) Redes Computacionais, (2) Sistemas de Informação, (3) *Software*, (4) Segurança da Informação e Defesa Cibernética (DCiber), (5) Gestão de Serviços de TI, (6) Gestão de Projetos, (7) Gestão de Pessoal e (8) Gestão Financeira.

A participação do público alvo que colaborou com os dados deste trabalho, ou seja, os sujeitos da pesquisa ficaram assim caracterizados:

PÚBLICO ALVO - RESPONDENTE	QUANTIDADE	TIPO DE QUESTIONÁRIO
Chefes e ex-chefes de CTA/CT	9 (nove)	aberto (<i>survey</i>)
Discentes	51 (cinquenta e um)	aberto/fechado (<i>survey</i>)
Discentes	48 (quarenta e oito)	fechado (<i>poll</i>)
Discentes	37 (trinta e sete)	fechado (<i>poll</i>)

Tabela 2 - O tipo de questionário e a participação do público alvo respondente.
Fonte: dados da pesquisa.

5.1 Questionário (*survey*) - Chefes de CTA e CT

Questionados os chefes e ex-chefes de CTA/CT, em um total de 15 militares convidados, foram obtidas respostas de 9 militares (60%), caracterizando assim as seguintes regiões do Brasil: (1) a totalidade da Região Sul (1º CTA e 11º CT); (2) a totalidade da Região Centro-Oeste (7º CTA); (3) a totalidade da Região Nordeste (5º CTA, 51º CT e 52º CT); (4) parte significativa da Região Sudeste (2º CTA e 21º CT); e (5) parte pequena da Região Norte (7º CTA).

Os questionamentos feitos, conforme apresentado no APÊNDICE - I, não tiveram como requisito a obrigatoriedade para as suas respostas. Para esta dissertação os chefes e ex-chefes de CTA/CT responderam da forma descrita na tabela a seguir onde verifica-se a ocorrência de uma única resposta em branco para as questões 9, 10 e 12.

Questões - <i>SURVEY</i> - Chefes de CTA e CT	Quantidade de respostas	%
Questão 1	9	100,00%
Questão 2	9	100,00%
Questão 3	9	100,00%
Questão 4 (1)	9	100,00%
Questão 4 (2)	9	100,00%
Questão 5	9	100,00%
Questão 6	9	100,00%
Questão 7	9	100,00%
Questão 8 (1)	9	100,00%
Questão 8 (2)	9	100,00%
Questão 9 (1)	8	88,88%
Questão 9 (2)	8	88,88%
Questão 10 (1)	8	88,88%
Questão 10 (2)	8	88,88%
Questão 11	9	100,00%
Questão 12	8	88,88%

Tabela 3 - *SURVEY* - Quantidade de respostas dos chefes e ex-chefes dos CTA e CT.

Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntado quais são as principais áreas estratégicas, no CTA/CT, que devem ser atendidas com capacitação, foram obtidas as seguintes respostas:

Áreas Estratégicas que devem ser atendidas com capacitação:	Quantas vezes foi citado:	%
Segurança de TI e Segurança da Informação	6	18,75%
Projetos, Gerência de Projetos e Desenvolvimento de Projetos	5	15,63%
Redes e Infraestrutura de redes	3	9,38%
Gestão	3	9,38%
Virtualização	2	6,25%
Governança de TI	1	3,13%
Processos	1	3,13%
Melhores práticas de TI	1	3,13%
Sistemas corporativos em operação	1	3,13%
Comunicações	1	3,13%
Manutenção de Materiais de TI	1	3,13%
Telecomunicações	1	3,13%
Software livre	1	3,13%
Alta disponibilidade	1	3,13%
Computação em nuvem	1	3,13%
Infraestrutura de TI	1	3,13%
Tecnologias convergentes IP	1	3,13%
Servidores Linux	1	3,13%
TOTAL de citações	32	100%

Tabela 4 - *SURVEY* - Áreas estratégicas devem ser atendidas com capacitação.
Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntado se o CTA/CT consegue ou conseguiu traduzir em resultados os trabalhos que advém das capacitações realizadas, foram obtidas as seguintes respostas:

Respostas:	Quantas vezes foi citado:	%
SIM	8	88,88%
NEM SEMPRE	1	11,11%
TOTAL de citações	9	100%

Tabela 5 - *SURVEY* - O CTA/CT consegue ou conseguiu traduzir em resultados os trabalhos que advém das capacitações realizadas?
Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntado sobre o atendimento das necessidades de capacitação do pessoal do CTA/CT, foram obtidas as seguintes respostas:

Respostas:	Quantas vezes foi citado:	%
ATENDIDO	2	25%
ATENDIDO EM PARTE	5	62,50%
NÃO ATENDIDO	1	12,50%
TOTAL de citações	8	100%

Tabela 6 - *SURVEY* - O atendimento das necessidades de capacitação do pessoal do CTA/CT.
Fonte: dados da pesquisa.

Ainda dentro da idéia referente ao atendimento das necessidades de capacitação do pessoal do CTA/CT, foram obtidas justificativas positivas, negativas e neutras. Como justificativas positivas temos: (1) tem sido atendido de forma satisfatória; (2) tem sido atendido de forma eficiente por intermédio dos recursos repassados pelo CITEx; e (3) surtiu o efeito desejado (muito bom). Como justificativas negativas temos: (1) o atendimento das necessidades é deficiente e complexo; (2) incapacidade de atendimento da capacitação por parte da empresa vencedora da licitação (pregão eletrônico); e (3) dificuldade do pessoal interessado em manifestar suas necessidades de capacitação, Como justificativas neutras temos: (1) deverá ser atendido melhor no próximo ano (2011); e (2) a localização mais próxima dos grandes centros possibilitam maiores oportunidades para a qualificação do pessoal.

Quando perguntado sobre o atendimento de alguma necessidade de capacitação que não reflete resultados, foram obtidas as seguintes respostas:

Respostas:	Quantas vezes foi citado:	%
OCORREU	2	22,22%
NÃO OCORREU	6	66,67%
NÃO RESPONDEU	1	11,11%
TOTAL de citações	9	100%

Tabela 7 - *SURVEY* - O atendimento de alguma necessidade de capacitação que não reflete resultados.
Fonte: dados da pesquisa.

Ainda dentro da idéia do atendimento de alguma necessidade de capacitação que não reflete resultados, foram obtidas justificativas positivas, negativas e neutras. Como justificativa positiva temos: (1) não há capacitação atendida sem resultados na aplicação. Como justificativas negativas temos: (1) perda de tempo e de recursos; e (2) o não aproveitamento só ocorre quando um militar capacitado é transferido para uma OM na qual não tenha condições de aplicar os conhecimentos adquiridos (tem ocorrido). Como justificativa neutra temos: (1) ocorre a soma de conhecimentos às competências existentes que darão frutos a seu tempo.

Quando perguntado qual é a importância da capacitação no planejamento do CTA/CT, foram obtidas as seguintes respostas:

Respostas:	Quantas vezes foi citado:	%
MUITO IMPORTANTE	4	40%
FUNDAMENTAL	2	20%
POSSIBILITA ATENDER OS OBJETIVOS IMPOSTOS	2	20%
É UM FATOR CRÍTICO DE SUCESSO PARA A EXECUÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	2	20%
TOTAL de citações	10	100%

Tabela 8 - *SURVEY* - Qual é a importância da capacitação no planejamento do CTA/CT?
Fonte: dados da pesquisa.

Ainda dentro da idéia de verificação da importância da capacitação no planejamento do CTA/CT, foram obtidas as seguintes justificativas: (1) Manter o conhecimento organizacional coletivo; (2) Reforçar os procedimentos rotineiros corretos que justificaram a obtenção do reconhecimento; (3) Economizar recursos pelo emprego de soluções mais otimizadas; (4) Permitir ascensão funcional dentro da organização pela aquisição de novas capacidades; (5) Garantir a disponibilidade de pessoal habilitado para substituir outros profissionais movimentados; (6) Se não há pessoal capacitado, primeiro devemos procurar a capacitação necessária, para depois realizarmos os projetos; (7) Motivar o pessoal; (8) Manter os profissionais atualizados e capazes de oferecer serviços de melhor qualidade; (9) Permite que projetos sejam tocados ou processos melhorados; (10) Preparação do pessoal nas melhores práticas de gestão de processos e gerência de projetos; (11) Pré-requisito essencial ao sucesso dos projetos e das atividades; (12) Avanço quando da dispomos de pessoal capacitado; (13) Devido ao impacto que causa na implementação de todos os processos; (14) Evita o desperdício de tempo e recursos; (15) Contribui com o emprego judiciosos dos meios materiais e pessoais; (16) Possibilita uma melhor racionalização no uso dos meios materiais e pessoais; e (17) Obter conhecimentos finalísticos para que sejam atingidos os objetivos organizacionais, bem como a forma de atingi-los.

Quando perguntado qual a opinião sobre os militares que se utilizam ou não dos conhecimentos apreendidos, foram obtidas as seguintes respostas:

Respostas:	Quantas vezes foi citado:	%
Os militares estão respondendo os anseios	1	16,67%
Os militares estão utilizando os conhecimentos apreendidos	1	16,67%
Os conhecimentos apreendidos nas capacitações possibilitam casos de sucesso	1	16,67%
Os militares possuem plenas condições de utilizar os conhecimentos apreendidos	1	16,67%
Os militares possuem plenas condições de difundir os conhecimentos entre os demais	1	16,67%
Não há o caso de não utilização do conhecimento	1	16,67%
TOTAL de citações	6	100%

Tabela 9 - *SURVEY* - Opinião sobre os militares que se utilizam ou não dos conhecimentos apreendidos.
Fonte: dados da pesquisa.

Ainda dentro da argumentação anterior que verifica a utilização ou não dos conhecimentos apreendidos por parte dos discentes, foram destacadas as seguintes justificativas: (1) Acompanhamento do desempenho individual após a capacitação; (2) Avaliar a adequação da capacitação; (3) Ação de comando; (4) O militar que faz um curso tem a obrigação de aplicar e difundir os conhecimentos adquiridos; (5) Deve ser escolhido o profissional adequado para realizar tal e qual curso; (6) A capacitação deve ter como objetivo oferecer retorno efetivo para a OM; (7) O treinamento centralizado possibilitou a eficácia quando da ativação de seções de trabalho; (8) Os treinamentos em manutenção que conferiu enorme eficácia e eficiência às equipes de apoio; (9) O profissional que for realizar a capacitação deve ser aquele que possa empregar melhor o conhecimento e oferecer maior retorno efetivo para a OM; (10) Quando do regresso da capacitação o militar recebeu função e missão condizente com o conhecimento ou habilidade adquirido; e (11) A formação de equipe sobre migração para *software* livre viabilizou o processo de migração do CTA/CT e das OM apoiadas.

Quando perguntado qual a importância da capacitação na implementação das estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx, obtivemos as seguintes respostas:

Respostas:	Quantas vezes foi citado:	%
Fundamental	2	40%
Muito importante	1	20%
Extremamente relevante	1	20%
Essencial	1	20%
TOTAL de citações	5	100%

Tabela 10 - *SURVEY* - Importância da capacitação na implementação das estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx.

Fonte: dados da pesquisa.

Ainda dentro da argumentação anterior que verifica qual a importância da capacitação na implementação das estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx, foram destacadas as seguintes justificativas: (1) Melhora o desempenho; (2) Alinha a estratégia de TI com a estratégia do escalão superior; (3) Valida as ações e os projetos; (4) Permite implementar as estratégias; (5) Permite o atingimento, mais rápido, de vários

objetivos estratégicos; (6) Sem a capacitação correspondente, a consecução dos objetivos, no prazo determinado, seria inviável; (7) Agrega valor aos serviços prestados pelo SisTEEx; (8) A capacitação deve ser planejada pró-ativamente; (9) As capacitações devem ser contratadas antes ou, no máximo, simultaneamente às soluções adquiridas; (10) Usuário capacitado, sistema melhorado; (11) Estratégias que agregam valor aos usuários deverão, necessariamente, conter capacitações em grande quantidade; (12) Uma política de capacitação viabiliza a implementação de estratégias; e (13) Na área de ciência e tecnologia, os conhecimentos evoluem com muita rapidez e ações estratégicas dependem de pessoal capacitado para implementá-las.

Quando perguntado quais estratégias os CTA/CT poderiam adotar para obter um diferencial competitivo por intermédio das capacitações, foram obtidas as seguintes respostas: (1) Evitar o desvio de função; (2) Terceirizar as atividades-meio; (3) Bloquear interesses pessoais espúrios; (4) Os melhores militares do CT teriam um diferencial (pontuação) na hora da escolha para as capacitações; (5) A capacitação possibilitará atender, em melhores condições, os objetivos estratégicos do SisTEEx; (6) Os integrantes dos CTA/CT devem realizar cursos que estejam alinhados com os interesses do CITEEx; (7) Consolidar o mapa de competências, baseado no regulamento e regimento internos; (8) Integrar as capacitações em conjunto entre os CTA/CT e o CITEEx; (9) Direcionar os cursos para áreas que sejam alinhadas com a política de soluções de TI do CITEEx; (10) Abolir soluções isoladas; (11) Buscar uniformidade; (12) Movimentar o pessoal capacitado dentro do SisTEEx para desempenhar a mesma atividade, sem necessidade de ser realizada nova capacitação; (13) Tornar o SisTEEx mais eficiente pela difusão do conhecimento; (14) Descobrir as necessidades internas e externas de capacitação, particularmente em operação de *software* livre , segurança de TI, infraestrutura de TI, normas de uso dos meios de TI; (15) Planejar as capacitações necessárias e executá-las; (16) Atender de forma eficaz, eficiente e efetiva às Organizações Militares (OM) apoiadas; (17) A competitividade não é objetivo estratégico do CTA/CT; (18) Realizar pesquisa voltada para as carências da área no público interno e nas OM clientes; (19) Implementar cursos para capacitação de pessoal de OM clientes e de militares do próprio CTA/CT; (20) Dar melhores condições para que as OM possam solucionar seus problemas de TI, por intermédio da multiplicação do conhecimento; (21) Dar melhores condições para que as OM se integrem ao SisTEEx; (22) Vincular as capacitações a

um projeto ou processo já existente ou já mapeado, de forma que se saiba antecipadamente que o militar capacitado será empregado de forma satisfatória.

Quando perguntado quais são os produtos ou serviços que surgiram ou deveriam surgir em função da capacitação/treinamento de seus subordinados, foram obtidas as seguintes respostas: (1) Especialização e melhoria do desempenho; (2) Reforço nas práticas de gestão; (3) Compreensão dos planejamentos superiores e maior comprometimento com os resultados; (4) Reforço da marca da instituição; (5) Realização de projetos que apóiem as OM de sua área de atuação; (6) A realização de cursos como “cadista” e cabeamento estruturado têm permitido ao CTA apoiar em melhores condições as OM, no que se refere a elaboração de projetos, por exemplo; (7) Implantação da infraestrutura da *intranet* do Exército Brasileiro (EBNet); (8) Implantação de segurança da informação; (9) Migração para *software* livre; (10) Disponibilidade; (11) Confiabilidade; (12) Qualidade; (13) Segurança; (14) Melhor supervisão da Rede de Dados; (15) Melhor atendimento ao usuário; (16) Ativação da Seção de Atendimento ao Usuário; (17) Ativação da Seção de Tratamento de Incidentes de Rede (STIR); (18) Atuação da STIR; (19) Aumento da segurança; (20) Manutenção de centrais telefônicas; (21) Configuração e operação de novas redes; (22) Multiplicação dos conhecimentos por intermédio dos cursos regularmente oferecidos pelos CTA/CT; (23) Disponibilidade de cursos de manutenção de infraestrutura de TI (redes, computadores, servidores Linux); (24) Disponibilidade de cursos de aplicativos de escritório em *software* livre; (25) Estágios voltados para segurança da informação; (26) Estágios voltados para redes telefônicas; (27) Melhoria de um processo; (28) O projeto para o qual o militar foi capacitado chegou ao final, ou seja, houve um produto pronto e acabado com qualidade; (29) Implementação de rede metropolitana; (30) Adequação do *datacenter* às normas ISO-27001 (norma para certificação de sistema de gestão de segurança da informação); (31) Adoção de uma Política de Segurança da Informação; (32) Efeito multiplicador, com o aproveitamento dos conhecimentos adquiridos na Seção de Treinamento em proveito das OM da área de atuação dos CTA/CT; e (33) Virtualização de servidores.

Quando perguntado quais são os trabalhos que surgiram em decorrência do aprendizado do pessoal capacitado, foram obtidas as seguintes respostas objetivas: (1) Mudança nas rotinas; (2) Melhoria dos processos; (3) Maior preocupação com a segurança da

informação; (4) Maior detalhamento dos projetos; (5) Erros foram evitados; (6) Servidores Linux; (7) Inovações; (8) Qualidade dos serviços aumenta em função da qualificação do pessoal; (9) Tecnologias de redes IP; (10) Virtualização de servidores; (11) Melhora significativa dos resultados; (12) Área de Segurança da Informação; e (13) Aperfeiçoamentos.

Também em função do aprendizado do pessoal capacitado foram elencadas as seguintes idéias: (1) Os trabalhos foram excelentes e úteis; (2) Impacto positivo no apoio às OM de sua área de atuação; (3) Todos os trabalhos conduzidos pelo centro foram obtidos graças à capacitação do pessoal; (4) Aumento da demanda de assessoramento e elaboração de projetos na área de TI; (5) Aumento da busca por cursos; (6) O *portifólio* de serviços ofertados é ampliado na mesma proporção em que os seus integrantes são qualificados; (7) Grande parte dos projetos concluídos não seria possível sem as capacitações; e (8) Possibilidade de se economizar recursos antes empregados na contratação de empresas privadas.

Quando perguntado sobre qual a percepção sobre o retorno do investimento (ROI) em função da capacitação, foram obtidas as seguintes respostas: (1) Valeu a pena; (2) Gestão por competências; (3) Não entendo como possível apresentar o ROI de modo genérico, mas somente por atividade realizada; (4) Entendo que quanto menos dominada a tecnologia envolvida e quanto maior o percentual tecnológico embutido na atividade, maior será o retorno do investimento; (5) Ainda está em fase de amadurecimento a capacidade de gestão da TI que permita oferecer adequadas aferições do ROI em TI. Aperfeiçoar esse setor é uma grande oportunidade de melhoria; (6) O retorno é muito grande, particularmente porque o CTA multiplica o conhecimento; (7) Embora não quantificado, certamente se dá no primeiro ano, uma vez que se fossem contratados externamente os serviços executados pelo pessoal capacitado, o custo seria muito maior; (8) Considero o retorno como imediato e multiplicado, pela possibilidade e necessidade de emprego desse conhecimento e a viabilidade de difundir a outros elementos do sistema; (9) Não é possível avaliar o ROI em termos financeiros; e (10) O CTA encontra-se agora em um outro patamar tecnológico nos serviços oferecidos aos usuários em função das capacitações realizadas.

Quando perguntado sobre qual a percepção sobre a capacitação em ensino a distância (EAD) para atender as necessidades do CTA/CT, foram obtidas as seguintes respostas: (1) Acho positivo; (2) O EAD é uma saída muito interessante para ampliar a quantidade de militares qualificados com a redução de custos. Entretanto, não se deve perder o foco quanto à qualidade. Acredito que uma solução mista, que contemple o EAD e o ensino presencial, é a mais adequada; (3) Atende muito bem desde que seja dosada com outras formas de treinamento; (4) Nas capacitações simples, o EAD é o mais recomendado; (5) O EAD tem sido mais utilizado na parte de gestão. Na parte técnica, tem sido mais utilizado a modalidade presencial. O EAD, normalmente é motivo de arrependimento pelo pessoal que se inscreve, sobretudo pelo pessoal mais ocupado, uma vez que ocupa tempo não disponível, com reflexos na vida pessoal. Os militares com funções menos demandantes podem tirar maior proveito do EAD. Vejo com reservas, portanto; (6) Existem áreas que podem ser supridas pelo EAD, e tem sido disponibilizadas; (7) O EAD somente é interessante para a capacitação básica onde o objetivo é uma universalização do conhecimento. Para a capacitação avançada para se atingir a excelência em alguma área, continuo acreditando em cursos presenciais; e (8) Inadequado. O profissional que estuda no EAD não se desvincula da demanda de serviços do dia-a-dia. Essa demanda precede qualquer outra atividade, interferindo na disponibilidade de tempo e prejudicando o desempenho no curso. Para os profissionais que trabalham na área fim de TI os melhores resultados são atingidos quando os cursos são presenciais e fora das instalações das OM.

Quando perguntado sobre o atendimento de necessidades de capacitação ligadas aos interesses individuais, foram obtidas as seguintes respostas: (1) Não concordo, tendo em vista que temos que ter foco em nossas atividades e não nos objetivos particulares; (2) Quanto aos interesses individuais, deve-se levar em consideração o objetivo pretendido pelo participante. Se a finalidade é ampliar o currículo, não existe modalidade de ensino mais adequada. Porém, se há a intenção de aprender para aplicar conhecimento, torna-se fundamental a fase presencial; (3) Entendo que é possível conciliar em alguns momentos o interesse individual ao do serviço, no entanto nem sempre é possível; (4) Não seria adequado. A capacitação deve ser direcionada para as necessidades da instituição e da OM; (5) Os interesses individuais são muito difusos porém podem ser agrupados e pode haver capacitação para esses interesses; (6) No caso do CT, todas as capacitações foram orientadas para as

atividades finalísticas do Centro; (7) Creio que as capacitações tem atendido tanto aos interesses do Sistema quanto aos individuais, que tem sido coincidentes; e (8) Acredito que toda capacitação só terá sucesso se conciliar interesses individuais e os da instituição. Não adiantar capacitar alguém não interessado no assunto, nem tampouco atender os interesses individuais quando eles não vão acrescentar nada ao processo de melhoria contínua da instituição.

Quando perguntado em função do atual ambiente de gestão estratégica de pessoas, qual sua opinião sobre o atendimento das necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos de capacitação, ou seja, o atendimento das necessidades de capacitação de forma empírica, foram obtidas as seguintes respostas: (1) Desperdício de tempo; (2) Desperdício de recursos; (3) Falsa expectativa de mudança de função; (4) Interferência no trabalho dos outros, por se achar *expert*; (5) Falta de acompanhamento do desempenho; (6) Falta de compromisso com a gerência de recursos humanos em registrar capacitação realizada; (7) Não concordo; (8) Não acrescenta muito para o processo de melhoria da instituição; (9) Acredito que a capacitação deve estar alinhada com os objetivos estratégicos traçados; (10) Não se deve perder o foco no principal; (11) No momento atual pelo qual passa a sociedade, a utilização dos meios disponíveis na *internet* é fundamental; (12) Desde que se possua senso crítico para filtrar o que é bom; (13) Não é adequado; (14) Haverá desperdício de tempo e de recursos; (15) É uma forma de agir com mais rapidez, porém existe a possibilidade de dispersão de recursos escassos por ação da pressa; (16) Planejamento de forma empírica é mais eficiente; (17) Planejamentos com dois anos de antecedência muitas vezes não contempla a rápida evolução da TI, pelo fato de a informação ficar defasada, não apenas em relação ao calendário, como também da própria existência do curso; (18) Os processos de cursos em Plano de Cursos e Estágios nas Indústrias Civis Nacionais (PCE-ICN) e Plano de Cursos e Estágios em Estabelecimentos de Ensino Civis Nacionais (PCE-EECN) deveriam, portanto, ser mais céleres; (19) Somente um Plano de Capacitação, alinhado com os Objetivos Estratégicos de uma organização poderá obter resultados que criem sinergia nas ações voltadas para aqueles objetivos; (20) O processo empírico acaba resultando numa "tentativa e erro" que já demonstrou, anteriormente, ser de baixa produtividade, efetividade e com alto custo-benefício; (21) Acho que o formalismo hoje existente, com planejamentos com 2 anos de antecedência, poderia sofrer alguma

flexibilização; e (22) Necessidade de permitir a adição de treinamentos de oportunidade, como ocorre quando da aquisição de um novo equipamento ou sistema, ou alguma deficiência provocada por transferência de militares.

Quando perguntado se gostaria de fazer alguma observação adicional sobre o retorno do investimento (ROI) em capacitação que tem atendido ou atendeu as necessidades de capacitação do pessoal do CTA/CT, foram obtidas as seguintes respostas: (1) Os melhores cursos realizados em 2010 foram aqueles patrocinados pelo CITEx porque atenderam seus objetivos estratégicos; (2) Estamos fazendo uma série de projetos em segurança de TI, valendo-se das capacitações de militares nesta área; (3) Conhecimento nunca é perdido; (4) Sempre haverá um bom retorno, desde de que ocorra o comprometimento por parte do militar capacitado; e (5) Cabe destacar que os militares ao deixarem o CTA, quando de suas transferências para outras OM, tornam-se vetores de multiplicação dos ensinamentos difundidos pelo SisTEx. O exemplo mais claro desse aspecto diz respeito a difusão das normas de Segurança da Informação e Comunicação, o que garante maior segurança ao sistema.

5.2 Questionário (survey) - Discentes

Os discentes do CITEx e dos CTA/CT foram convidados a participar dos questionamentos (survey) por e-mail. Responderam o levantamento militares conforme ocupação funcional dentro do quadro organizacional do CITEx/CTA/CT e hierarquia a seguir:

Ocupação dentro do quadro organizacional do CITEx/CTA/CT	Quantidade	%
Chefe de CTA/CT	1	2,86%
Divisão de Operação	16	45,71%
Divisão Técnica	5	14,29%
Seção de Planejamento, Integração e Controle / Seção de Planejamento	2	5,71%
Seção de Segurança / Seção de Tratamento de Incidentes de Rede (STIR)	7	20,00%
Seção de Rede de Dados	2	5,71%
Seção de Redes de Telefonia	1	2,86%
Seção de Comunicação Social	1	2,86%
TOTAL de respondentes identificados	35	100%

Tabela 11 - *SURVEY* - Ocupação dentro do quadro organizacional do CITEx/CTA/CT.
Fonte: dados da pesquisa.

Posto / Graduação	Quantidade	%
Coronel	1	2,86%
Tenente Coronel	1	2,86%
Major	6	17,14%
Capitão	8	22,86%
Primeiro Tenente	6	17,14%
Segundo Tenente	4	11,43%
Subtenente	1	2,86%
Primeiro Sargento	4	11,43%
Segundo Sargento	1	2,86%
Terceiro Sargento	2	5,71%
Cabo	1	2,86%
TOTAL de respondentes identificados	35	100%

Tabela 12 - *SURVEY* - Posto / Graduação dos respondentes do CITEx/CTA/CT.
Fonte: dados da pesquisa.

Foram enviados **140 convites** preferencialmente para os endereços de e-mail funcionais no domínio *eb.mil.br*.

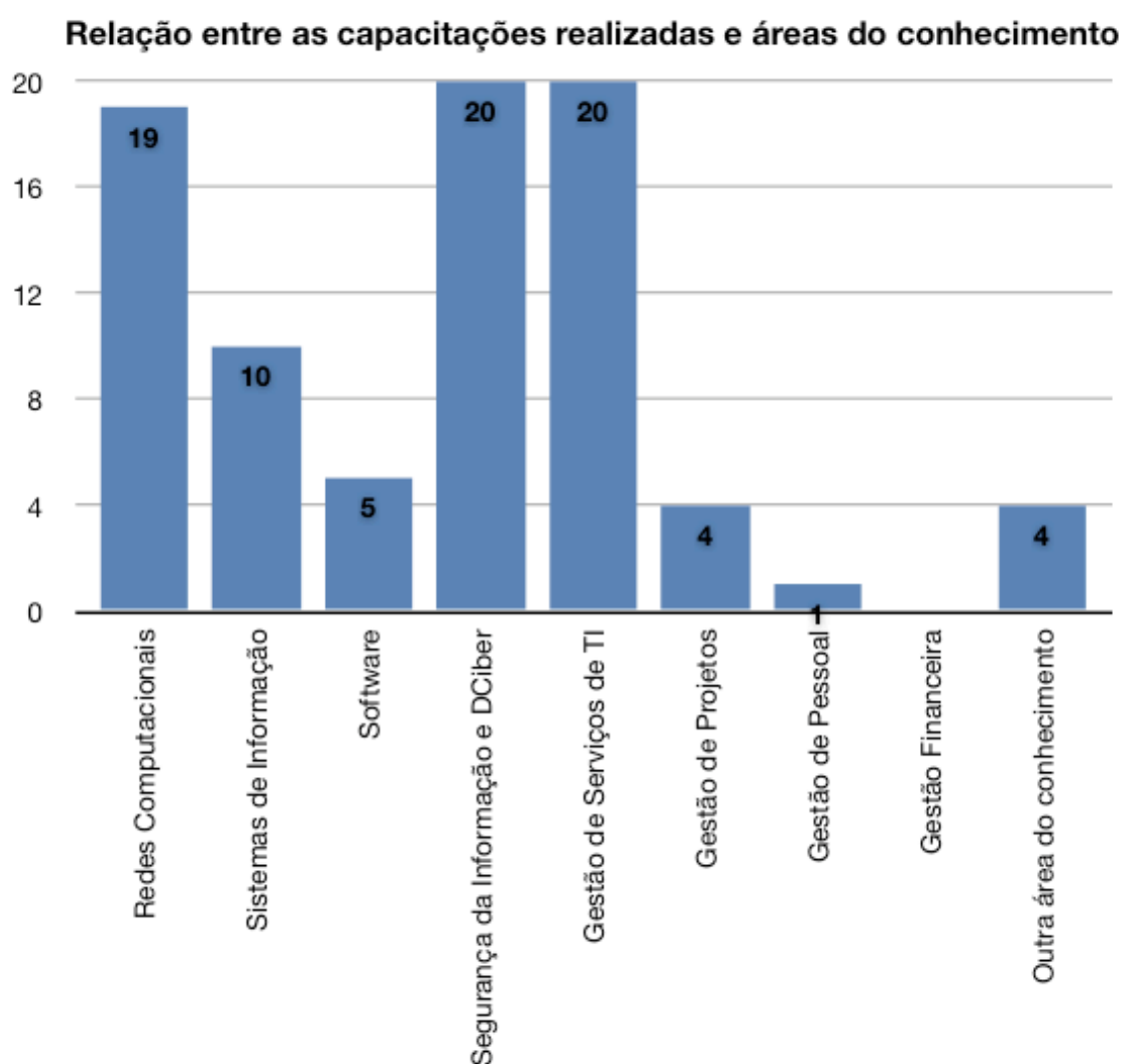
Quando do início do levantamento (*survey*) foi informado ao respondente que sua identificação não é obrigatória, mesmo assim, foram obtidas **35 respostas identificadas** dentro de **51 participações**. Participações estas que caracterizaram a expressão das seguintes regiões do Brasil: (1) a totalidade da Região Sul; (2) parcialidade da Região Centro-Oeste; (3) a totalidade da Região Nordeste; (4) parcialidade da Região Sudeste; e (5) a totalidade da Região Norte.

Quando perguntado sobre quais capacitações foram realizadas no período compreendido entre 2010 e 2011, foram obtidas **49 respostas**: (1) *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL); (2) Fundamentos ITIL; (3) Análise e Melhoria de Processos (AMP); (4) ITIL V3; (5) Curso sobre a EBNet II; (6) ITIL V2 *Service Manager* e ITIL V3 *Expert*; (7) Treinamento em *software* de perícia forense FTK - Rede EBNet II; (8) *International Conference on Cyber Crime (ICCyber)* 2010; (9) Administrador de Rede Linux e Estágio MPLS/VPN; (10) Segurança da Informação e Gerenciamento de Projetos; (11) Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Seg. no Brasil (CERT.br) e Redes MPLS/VPN; (12) Rede EBNet II; (13) Incidentes de redes e Forense digital; (14) Circuitos Fechados de Televisão (CFTV); (15) Análise e Melhoria de Processos (AMP); (16) Operação e Gerenciamento de Central Privada de Comutação Telefônica (CPCT) MD-110 BC/12; (17) Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Seg. no Brasil (CERT.br), perícia Forense Computacional em *software* FTK e *software* EnCase; (18) *Certified Information Systems Security Professional* (CISSP) *Offensive-Security* e perícia Forense Computacional em *software* EnCase; (19) Rede EBNET II, redes MPLS e redes WAAS; (20) *Offensive-Security Certified Professional*, *Offensive-Security Certified Expert* e *Certified Information Systems Security Professional*; (21) Circuitos Fechados de Televisão (CFTV); (22) Central de Serviços ITIL e *software* de virtualização de servidores VMWare; (23) Curso de cabeamento estruturado *Furukawa* (Fundamental e Master) e CFTV; (24) Curso ITIL e Projetos; (25) Capacitação em *software* de correio eletrônico *Zimbra Collection*; (26) Cobit 4 e ITIL v3; (27) Rede EBNet II; (28) Administrador de redes Linux, alta disponibilidade e virtualização; (29) Curso sobre a rede EBNet II e EBNet de fronteira; (30) Perícia forense computacional em

software FTK e *software* EnCase e *Certified Information Systems Security Professional* (CISSP); (31) Circuitos Fechados de Televisão (CFTV); (32) Perícia forense computacional em *software* FTK e *software* EnCase, *Certified Information Systems Security Professional* (CISSP) e *Offensive-Security/Back Track*; (33) Curso de Fundamentos ITIL v3; (34) Cursos do CERT.br, perícia forense computacional em *software* EnCase e *software* FTK; (35) Capacitação em *software* de correio eletrônico *Zimbra*; (36) Perícia forense computacional (EnCase, FTK) e *Offensive-Security*; (37) Treinamento Técnico e Gerencial do Projeto EBNNet de Fronteira; (38) Segurança em ambiente de *software* livre e ferramenta de forense digital; (39) estagio de guerra cibernética, *penetration with backtrack (offsec)*, *cracking the perimeter (offsec)*, perícia forense em *software* livre, perícia forense com *software* EnCase e perícia forense com *software* FTK; (40) Estágio do antivírus Panda, estágio do acelerador de *Wide Area Network* (WAN) da rede EBNNet II, curso de preparação para certificação Linux LPIC1, curso de Virtualização em *software Xen* e curso de Gerenciamento de BackUp (Bacula); (41) Circuitos Fechados de Televisão (CFTV); (42) Administração de banco de dados, preparação para a certificação Linux LPI-1 e virtualização de servidores; (43) Design gráfico no *software* Photoshop CS3 Identidade Visual; (44) Básico e avançado do *software* Asterisk; (45) Formação em Administrador Linux; (46) Rede EBNNet de Fronteira módulo 1 operacional e CFTV; (47) Treinamento em *software* antivirus Panda, ITIL, pacote de colaboração de e-mail *Zimbra* e rede EBNNet II; (48) Perícia forense computacional em *software* EnCase e *software* FTK, seminário de revisão CISSP, *Sourcefire Defense Center* e *Intrusion Prevention Systems (IPS) Sensor*; e (49) Estágio operacional sobre rede EBNNet de Fronteira, estágio técnico sobre rede EBNNet de Fronteira, Segurança da Informação (CERT.br) e rede EBNNet II (MPLS, IPSec, VoIP).

Quando perguntado sobre a relação entre as capacitações que foram realizadas com as áreas do conhecimento, foram obtidas **83 marcações**: (1) **24%** - 20 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Segurança da Informação e Defesa Cibernética (DCiber); (2) **24%** - 20 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Gestão de Serviços de TI; (3) **23%** - 19 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Redes Computacionais; (4) **12%** - 10 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Sistemas de Informação; (5) **6%** - 5 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Software; (6) **5%** - 4

marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Gestão de Projetos; (7) **5%** - 4 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com outras áreas do conhecimento (telecomunicação, segurança física, vigilância eletrônica, segurança patrimonial e de pessoal); e (8) **1%** - 1 marcação - respondeu que as capacitações se alinhavam com Gestão de Pessoal. Não ocorreu alinhamento com a área de Gestão Financeira.

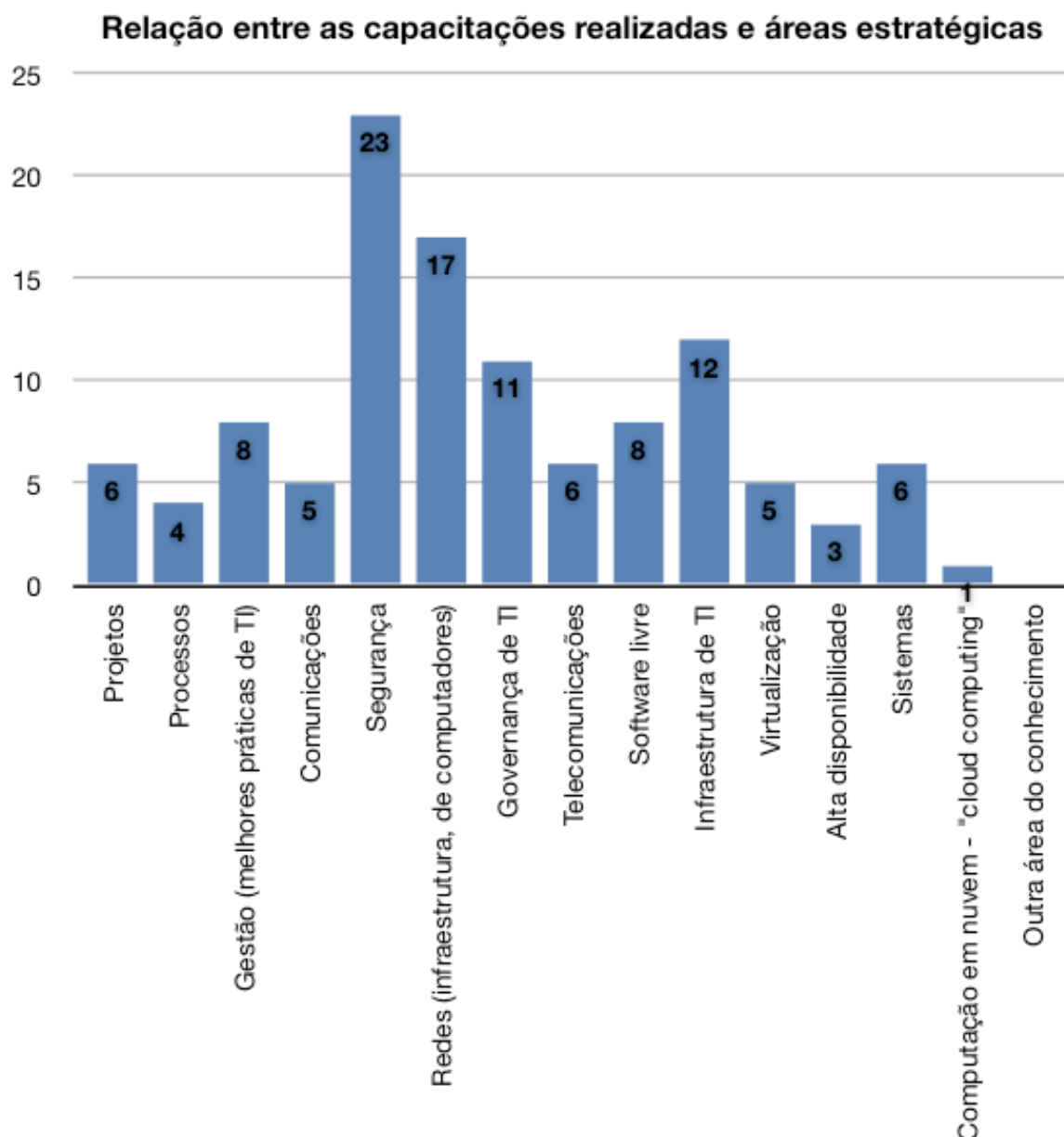


Quadro 2 - *SURVEY* - Gráfico em barras sobre a relação entre as capacitações e áreas do conhecimento.

Obs.: Cada respondente pode marcar uma ou mais de uma opção.

Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntado sobre a identificação de ligação mais precisa entre as capacitações que foram realizadas e as áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitação, em função das respostas dos chefes e ex-chefes de CTA/CT, foram obtidas **115 marcações**: (1) **20%** - 23 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Segurança; (2) **15%** - 17 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Redes (infraestrutura, de computadores); (3) **10%** - 12 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Infraestrutura de TI; (4) **10%** - 11 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Governança de TI; (5) **7%** - 8 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com *Software* livre; (6) **7%** - 8 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Gestão (melhores práticas de TI); (7) **5%** - 6 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Projetos; (8) **5%** - 6 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Telecomunicações; (9) **5%** - 6 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Sistemas; (10) **4%** - 5 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Comunicações; (11) **4%** - 5 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Virtualização; (12) **3%** - 4 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Processos; (13) **3%** - 3 marcações - responderam que as capacitações se alinhavam com Alta disponibilidade; (14) **1%** - 1 marcação - respondeu que as capacitações se alinhavam com Computação em nuvem - "cloud computing"; e (15) Não ocorreu marcação para outra área do conhecimento.



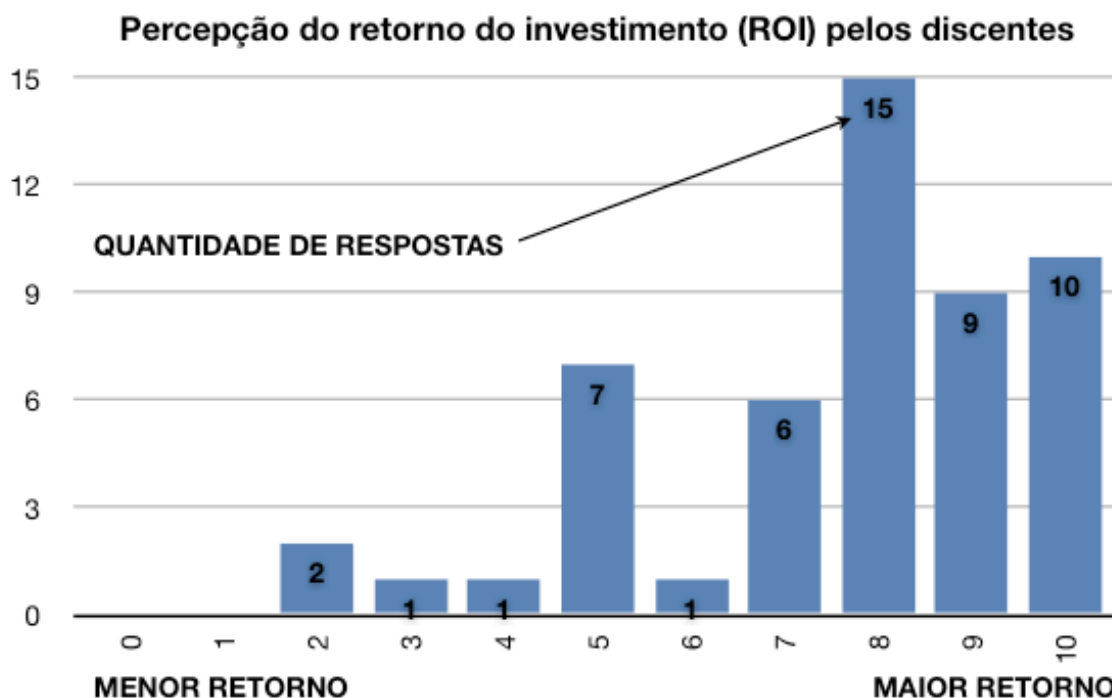
Quadro 3 - *SURVEY* - Gráfico em barras sobre a relação entre as capacitações e áreas estratégicas.
 Obs.: Cada respondente pode marcar uma ou mais de uma opção.
 Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntado sobre quais foram os resultados que foram alcançados em função das capacitações realizadas no período compreendido entre 2010 e 2011, foram obtidas **48 respostas**: (1) Com o conhecimento obtido, é possível ter uma base conceitual importante para o mapeamento de processos dos serviços do CITEx; (2) Mudança na forma de visualização e execução dos serviços prestados pelo CTA, incentivo ao aprofundamento no assunto e aumento na preocupação com os processos (mapeamento e melhoria); (3) Passei a

ter uma compreensão melhor sobre o assunto; (4) Parciais; (5) Melhor entendimento acerca das falhas da Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel) quanto a prestação de serviço; (6) Implantação no CTA do modelo de gestão de serviços de TI seguindo as boas práticas da ITIL e melhoria nos projetos de TI; (7) Aquisição de novos conhecimentos; (8) Ampliação de horizontes; (9) Amplo conhecimento de Sistemas e Servidores Linux e conhecimento prático nos equipamentos *Cisco* que compõem a EBNet II; (10) Participação em projetos e estruturação da Seção da Segurança; (11) Melhor desempenho técnico nas atividades diárias de trabalho; (12) Conhecimentos sobre a solução da Embratel; (13) Maior conhecimento no tratamento de incidentes e forense digital; (14) Conhecimento em boas práticas de projeto de CFTV e novas tecnologias disponíveis; (15) Alguns cursos foram impossibilitados de colocar em prática; (16) Melhor avaliação e análise dos processos praticados no Centro e verificação da oportunidade de melhoria em alguns processos; (17) Operar Central telefônica (18) Habilitação para exercer função na área de segurança; (19) Capacitação, conhecimento e habilidades em assuntos desconhecidos; (20) Maior capacidade de interação e fiscalização dos serviços prestados pela Embratel. (21) Um aprendizado bem mais aprofundado na área; (22) Melhora na elaboração das especificações de equipamentos e materiais para projetos de CFTV; (23) Melhor entendimento da gestão de serviços de TI no CITEx, realizando propostas de melhorias para esta função, e propostas de melhorias para o ambiente de virtualização de servidores do CITEx; (24) Melhor capacidade de desenvolver projetos de CFTV e redes de computadores; (25) Ajudaram na execução dos trabalhos na seção; (26) Pleno entendimento do conhecimento recebido em relação as atividades desempenhadas na OM; (27) Melhora na utilização dos serviços de redes disponíveis; (28) Conhecimento da estrutura funcional da EBNet II; (29) Implementação de projeto de infraestrutura de rede na OM; (30) Melhor entendimento sobre a rede do Exército, assim como maior conhecimento para solucionar problemas na rede; (31) Otimização dos serviços prestados aos clientes; (32) Além da satisfação em realizar o curso num ambiente totalmente preparado para o curso em questão (CINDACTA II), tanto teórico, quanto prático, foi de grande valia os resultados alcançados por ter conhecido novas tecnologias de segurança e novas técnicas e soluções com segurança e qualidade, além do benefício que o CFTV trás para as OM; (33) Melhor desempenho das funções e aumento de competências; (34) Facilitou o trabalho em relação às demandas do Grupo de Gestão estabelecido neste Centro; (35) Possibilidade de desempenhar melhor a função; (36) Certificação e multiplicação do

conhecimento para outros 45 colegas por intermédio de treinamentos; (37) A capacitação me habilitou a realizar atividades de *pentesting* e perícia forense computacional, além de melhorar a minha compreensão acerca de redes de computadores; (38) Maior conhecimento das tecnologias empregadas e conhecimento da topologia da rede, o que permitiu maior monitoramento, gerenciamento e testes de diagnósticos nos pontos de presença da EBNNet de Fronteira, além de estreitar laços com o a equipe técnica da operadora “Oi” responsável pelo suporte técnico ao Exército; (39) Melhorar as ações de segurança da informação; (40) Aumento da infraestrutura de segurança do parque computacional na área de atuação do CT; (41) Houve melhoria na capacidade em responder com maior qualidade e agilidade ao serviço demandado; (42) Melhor compreensão sobre o assunto, aquisição voltada a sua aplicação, facilidades e dificuldades na implantação e manutenção; (43) Aprimoramento no conhecimento e na elaboração de arte gráfica; (44) Aplicação praticamente diária dos conhecimentos adquiridos; (45) O curso de CFTV foi bastante proveitoso e serviu para ampliar os conhecimentos nessa área. O curso da EBNNet de Fronteira não agregou maiores conhecimentos significativos; (46) Ampliação de conhecimento em gestão e sistemas de informação; (47) Conhecimento da função, mapeamento dos processos e melhoria na qualidade dos serviços prestados; e (48) Melhor monitoramento da Rede EBNNet possibilitando reduzir o tempo de indisponibilidade do sistema.

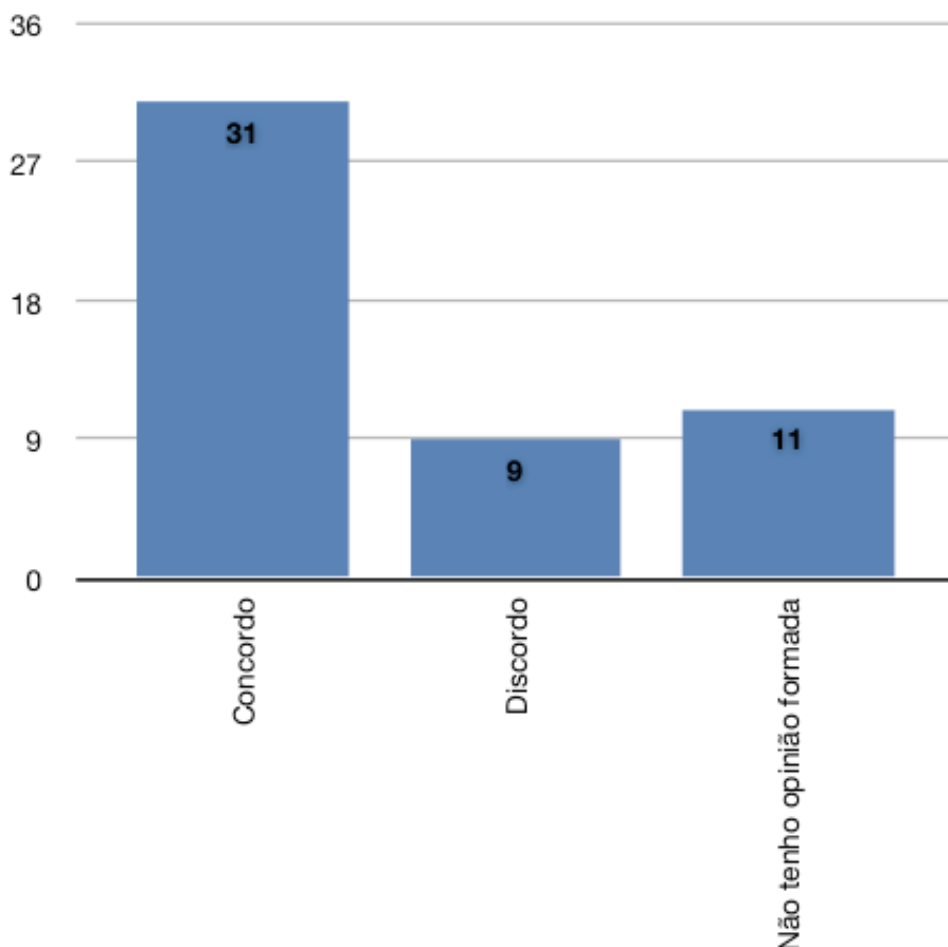
Quando perguntado sobre qual a sua percepção sobre o retorno do investimento feito com o respondente, em função das capacitações que realizou, com a métrica constante da pergunta n. 6 do APÊNDICE - II, foram obtidas **52 marcações**: (1) **29%** - 15 marcações - escolheram a escala de valor n. 8; (2) **19%** - 10 marcações - escolheram a escala de valor n. 10; (3) **17%** - 9 marcações - escolheram a escala de valor n. 9; (4) **13%** - 7 marcações - escolheram a escala de valor n. 5; (5) **12%** - 6 marcações - escolheram a escala de valor n. 7; (6) **4%** - 2 marcações - escolheram a escala de valor n. 2; (7) **2%** - 1 marcação - escolheu a escala de valor n. 6; (8) **2%** - 1 marcação - escolheu a escala de valor n. 4; (9) **2%** - 1 marcação - escolheu a escala de valor n. 3; e (10) Não ocorreu marcação para a escala de valor 0 e 1.



Quadro 4 - *SURVEY* - Gráfico em barras sobre a percepção do ROI pelos discentes.
 Obs.: 50 respondentes marcaram uma só opção e um respondente marcou duas opções.
 Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntado sobre qual sua opinião sobre o atendimento de necessidades de capacitação ligadas aos interesses individuais, com a métrica constante da pergunta n. 7 do APÊNDICE - II, foram obtidas **51 marcações**: (1) **61%** - 31 marcações - opinaram CONCORDO; (2) **22%** - 11 marcações - opinaram NÃO TENHO OPINIÃO FORMADA; e (3) **18%** - 9 marcações - opinaram DISCORDO.

Opinião sobre necessidades de capacitação e interesses individuais



Quadro 5 - *SURVEY* - Gráfico em barras sobre necessidades de capacitação e interesses individuais.
 Obs.: 51 respondentes marcaram uma só opção.
 Fonte: dados da pesquisa.

Na última pergunta do levantamento (*survey*) foi dada a possibilidade de ser feita alguma observação adicional sobre o resultado de seu trabalho após as capacitações. Foram obtidas **18 respostas**: (1) O curso que realizei (ITIL) me abriu os olhos para a magnitude do problema que é prestar serviços de TI. Apesar de ainda ser um iniciante no assunto, acredito ter realizado várias mudanças na forma com que os serviços do Centro eram prestados, após a realização desse curso; (2) Infelizmente a falta de recursos humanos faz com que o militar muitas vezes precise desempenhar funções em várias seções da OM ao mesmo tempo, o que por vezes inviabiliza o emprego dos conhecimentos adquiridos nas capacitações. Falando especificamente da área de segurança da informação, um integrante da STIR não pode em hipótese alguma bem executar seu trabalho se tiver atribuições em outras seções e/ou

não tiver uma STIR com pelo menos dois integrantes exclusivos; (3) Ampliou meus horizontes. Por estar atuando na área de manutenção de *hardware* diariamente esbarro com problemas de contaminação, invasão e falhas de *software*, por isso foi bastante útil na minha vida diária; (4) Me foram de grande valia para a carreira os cursos e estágio realizados pelo SisTEx; (5) Melhorou o rendimento em alguns serviços; (6) Minha percepção sobre o retorno está baixa. Porém há perspectiva de que as missões da função evoluam para um elevado retorno do investimento; (7) A capacitação deve ser bem preparada e planejada: 1º - Seleção do pessoal, 2º - Contato com o pessoal escalado para a capacitação, 3º - Recepção e acomodação do pessoal, 4º - Alimentação do pessoal, 5º - Diárias com antecedência, 6º - Reserva de hotel com antecedência. Tudo isso visa melhorar o rendimento do militar durante a capacitação. Problemas de transporte, alimentação e hospedagem para o militar que é de fora da guarnição é muito mais difícil de ser resolvido. Coisas básicas como estas minimizam a ausência da família e o conforto do lar; (8) O SisTEx está investindo bastante em capacitações dos militares, isso só faz com que a força se desenvolva cada vez mais, trazendo excelentes resultados futuros; (9) Melhora na organização e no planejamento dos serviços de TI fornecido pelo Centro; (10) Após as capacitações, houve um melhor entendimento das estruturas de TI do EB e aumento dos níveis de prestação de serviços aos clientes do CT; (11) Totalmente satisfeito com o curso CFTV. Melhorou significativamente o atendimento de apoios relacionados à projeto de segurança e qualidade dos materiais e equipamentos. Mais experiência na escolha do equipamento ideal para determinados locais. Aquisição de conhecimentos de quem já está no ramo de monitoração de ambientes é sempre de grande valia; (12) Não tive acesso ao valor pago na minha capacitação, o que dificulta avaliar se houve retorno ou não do investimento realizado; (13) Mais intimidade com os sistemas e maior desejo de aprofundar a formação. Melhor atendimento aos usuários do Centro; (14) Somente por meio da capacitação provida pelo CITEEx é que foi possível a compreensão de diversos assuntos, além de propiciar a oportunidade de compartilhar experiências com membros do CITEEx e de outros CTA/CT; (15) Destaca-se que a capacitação é ligada aos interesses individuais tendo em vista a estreita ligação com formação profissional do militar. O Processo contínuo de capacitação é importante para manter o profissional informado sobre os novos conhecimentos, abrindo oportunidade para a melhoria das atividades realizadas. (16) A capacitação me tornou um profissional muito mais bem preparado para a área de defesa cibernética e acredito que o CT está tendo retorno com esse conhecimento adquirido; (17)

Como o curso realizado previa uma extensão, é imprescindível a conclusão de todos os módulos que estão faltando para que haja 100% de conhecimento sobre o assunto; e (18) As capacitações favorecerem o desempenho da função, pois agregaram mais conhecimentos e proporcionaram troca de experiências na área de *software* livre.

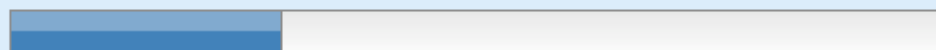
5.3 Questionário (*poll*) - Discentes

Os discentes do CITEx e dos CTA/CT foram convidados a participar das enquetes/votações (*poll*) por e-mail. Foram enviados **140 convites** preferencialmente para os endereços funcionais no domínio *eb.mil.br*.

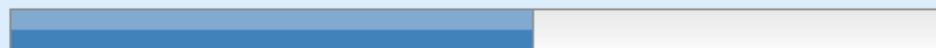
Dada a seguinte pergunta: em que medida as capacitações que você realizou no SisTEx, no período de 2010 e 2011, interferiram na sua produtividade do trabalho? Obteve-se os seguintes resultados, onde somente foi permitido marcar uma das opções, em um total de **72 marcações**, em função das respostas dos discentes do CITEx e dos CTA/CT que participaram da votação: (1) **56%** responderam que as capacitações melhoraram a produtividade no desempenho das tarefas de trabalho; (2) **48%** responderam que as capacitações possibilitaram executar mais tarefas de trabalho do que seria possível sem as capacitações; (3) **29%** responderam que as capacitações fizeram poupar tempo no desempenho das atividades de trabalho; e (4) **17%** responderam que as capacitações não alteraram a produtividade em função das práticas de trabalho.

Em que medida as capacitações que você realizou no SisTEx, no período de 2010 e 2011, interferiram na sua produtividade do trabalho?

As capacitações me fizeram poupar tempo no desempenho das minhas atividades de trabalho. 29% (14)



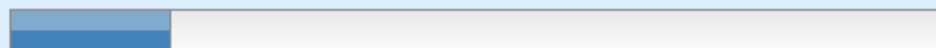
As capacitações melhoraram a minha produtividade no desempenho de minhas tarefas de trabalho. 56% (27)



As capacitações me possibilitaram executar mais tarefas de trabalho do que seria possível sem as capacitações. 48% (23)



As capacitações não alteraram minha produtividade em função das minhas práticas de trabalho. 17% (8)

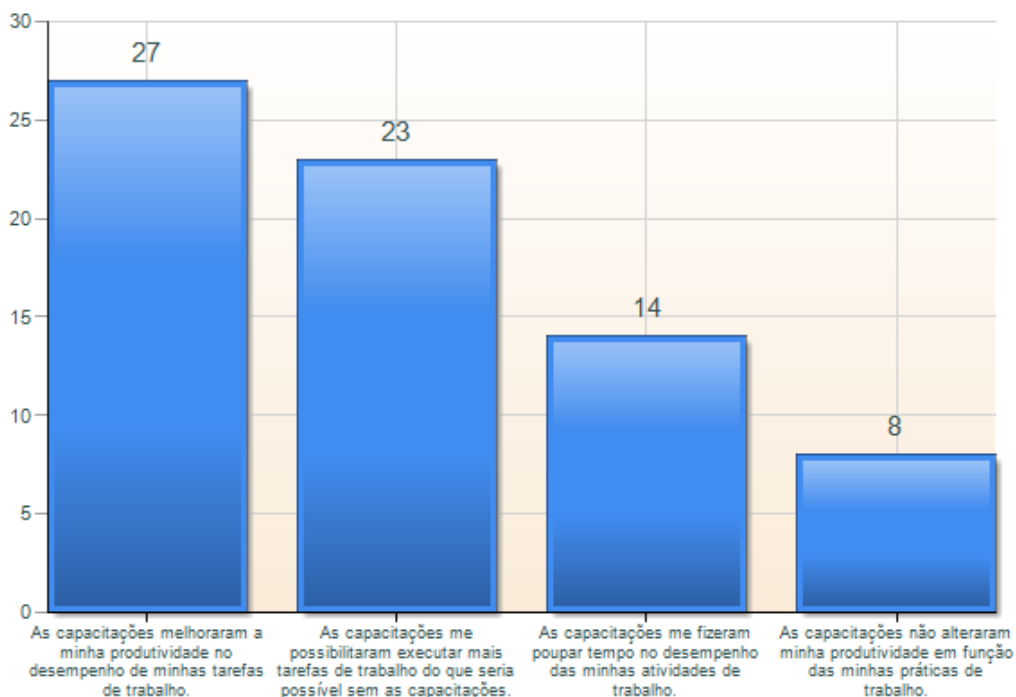


Quadro 6 - *POLL* - Mensuração da interferência das capacitações na produtividade do trabalho.

Obs.: Cada respondente pode marcar uma ou mais de uma opção.

Fonte: dados da pesquisa.

Em que medida as capacitações que você realizou no SisTEx, no período de 2010 e 2011, interferiram na sua produtividade do trabalho?

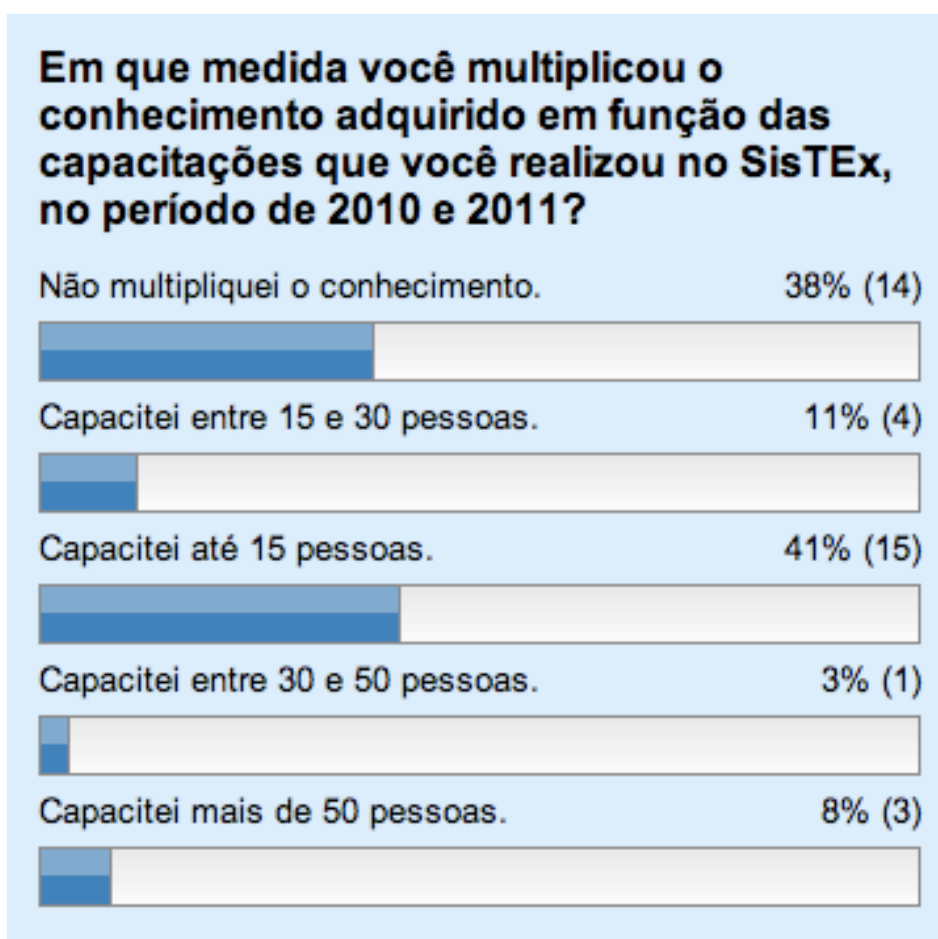


Quadro 7 - *POLL* - Gráfico em barras sobre a interferência das capacitações na produtividade do trabalho.

Obs.: Cada respondente pode marcar uma ou mais de uma opção.

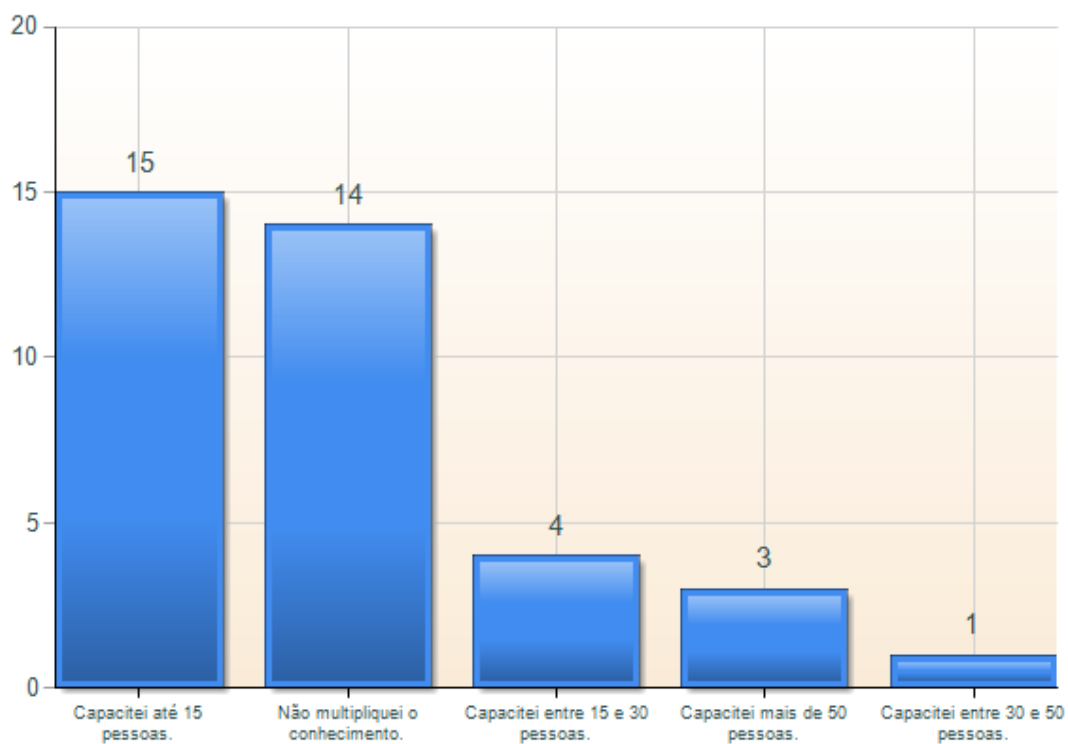
Fonte: dados da pesquisa.

Dada a seguinte pergunta: em que medida você multiplicou o conhecimento adquirido em função das capacitações que você realizou no SisTEx, no período de 2010 e 2011? Obteve-se os seguintes resultados, onde somente foi permitido marcar uma das opções, em um total de **37 marcações**, em função das respostas dos discentes do CITEx e dos CTA/CT que participaram da votação: (1) **41%** responderam que foram capacitadas até 15 pessoas; (2) **38%** responderam que não foi multiplicado o conhecimento; (3) **11%** responderam que foram capacitadas entre 15 e 30 pessoas; (4) **8%** responderam que foram capacitadas mais de 50 pessoas; e (5) **3%**, correspondente a uma única votação, respondeu que foram capacitadas entre 30 e 50 pessoas.



Quadro 8 - *POLL* - Mensuração da multiplicação do conhecimento em função das capacitações realizadas.
 Obs.: Cada respondente pode marcar uma única opção.
 Fonte: dados da pesquisa.

Em que medida você multiplicou o conhecimento adquirido em função das capacitações que você realizou no SisTEX, no período de 2010 e 2011?



Quadro 9 - *POLL* - Gráfico em barras sobre a multiplicação do conhecimento em função das capacitações.

Obs.: Cada respondente pode marcar uma única opção.

Fonte: dados da pesquisa.

CAPÍTULO 6

6. ANÁLISE, RESULTADOS E SUGESTÕES

Quando da análise dos resultados obtidos nos questionamentos (*survey* e *poll*) desta pesquisa, com vistas a avaliar a qualidade dos dados, podemos caracterizar que: (1) a participação dos respondentes abrangeu todo o território nacional, seja pelos chefes e ex-chefes de CTA/CT, seja pelos discentes; (2) a ocupação funcional dos respondentes, dentro dos quadros organizacionais do CITEx e dos CTA/CT, se deu na chefia dos CTA/CT e nas Divisões e Seções finalísticas do CITEx e dos CTA/CT; (3) a representatividade das respostas contemplou os postos/graduações entre o posto de coronel e a graduação de cabo, o que caracteriza uma boa representatividade de respostas ao longo dos postos/graduações do Exército Brasileiro; (4) os dados se mostraram fidedignos, não ocorrendo situações de respostas que levassem a crer, o pesquisador, que as perguntas teriam sido respondidas sem o devido cuidado; (5) os dados apresentam credibilidade pois se pode ter confiança e dar crédito para a verdade que está intrínseca aos dados da pesquisa; (6) os dados podem ser confirmados por intermédio dos respondentes identificados, bem como das respostas presentes nas bases de dados da pesquisa; e (7) os dados foram extraídos com exatidão e originalidade garantido sua fidelidade.

6.1 Em função do alinhamento das necessidades de capacitação

Para verificar o alinhamento das necessidades de capacitação com as áreas de conhecimento de interesse sistêmico, (1) Redes Computacionais, (2) Sistemas de Informação, (3) *Software*, (4) Segurança da Informação e Defesa Cibernética (DCiber), (5) Gestão de Serviços de TI, (6) Gestão de Projetos, (7) Gestão de Pessoal e (8) Gestão Financeira (ACOCELLA, Plano de Capacitação do SisTEx, 2011, p. 2), que, *a priori*, esperava-se ocorrer, mesmo que de forma expedita, foi constatado que 71% da incidência das marcações - 59 marcações em um total de 83 marcações - voltaram-se para as capacitações que se alinhavam com (1) Redes Computacionais, (4) Segurança da Informação e Defesa Cibernética (DCiber) e (5) Gestão de Serviços de TI.

Deste modo, podemos inferir que o alinhamento das necessidades de capacitação tem comportamento satisfatório principalmente nessas 3 grandes áreas de interesse sistêmico - Redes, Segurança e Gestão. Podemos destacar, ainda, que ocorreu uma única resposta alinhada com Gestão de Pessoal e não ocorreu alinhamento com a área de Gestão Financeira, o que nos traz a realidade de que para estas áreas (Gestão de Pessoal e Financeira) não ocorreram necessidades de capacitação ou as necessidades formuladas não foram atendidas. Seja por desconhecimento do processo de solicitação ou por não ser realmente necessário capacitações para estas áreas.

Sugere-se, então, que: (1) seja verificado o motivo pelo qual as áreas de Gestão de Pessoal e Gestão Financeira não têm sido procuradas; e (2) Seja verificado o motivo da pequena representatividade das áreas de Sistemas de Informação, de *Software* e de Gestão de Projetos.

6.2 Em função das áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitações

Para verificar quais são as principais áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitação, foram questionados os chefes e ex-chefes dos CTA/CT que elencaram diversas áreas. Podemos destacar que as principais áreas foram assim citadas: (1) 18,75% - 6 citações - Segurança de TI e Segurança da Informação; (2) 15,63% - 5 citações - Projetos, Gerência de Projetos e Desenvolvimento de Projetos; (3) 9,38% - 3 citações - Redes e Infraestrutura de redes; (4) 9,38% - 3 citações - Gestão; e (5) 6,25% - 2 citações - Virtualização.

Posteriormente foram questionados os discentes, em função dos dados obtidos nas respostas dos chefes e ex-chefes de CTA/CT, sobre a identificação de uma ligação mais precisa entre as capacitações que foram realizadas e as áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitação. Foi verificado que todas as capacitações realizadas foram relacionadas com pelo menos uma das áreas estratégicas formuladas e que 55% da incidência das marcações - 62 marcações em um total de 115 marcações - se voltaram para as capacitações alinhadas com: (1) Segurança, (2) Redes (infraestrutura, de computadores), (3) Infraestrutura de TI e (4) Governança de TI.

Deste modo, podemos inferir que em função das citações dos chefes e ex-chefes de CTA/CT e a relação das capacitações com as áreas estratégicas ocorreu predominância para o alinhamento com as áreas de segurança, de infraestrutura de redes (TI) e de gestão. Também podemos destacar que todas as capacitações realizadas atenderam às áreas estratégicas formuladas pelos chefes e ex-chefes de CTA/CT.

Sugere-se, então, que: (1) seja verificado periodicamente quais áreas estratégicas devem ser atendidas com capacitações e se estas áreas se alinham permanentemente às capacitações realizadas.

6.3 Em função da importância das capacitações no planejamento do CTA/CT

Para verificar qual é a importância da capacitação no planejamento do CTA/CT, foram questionados os chefes e ex-chefes de CTA/CT. Verifica-se que a totalidade das respostas (100%) apresentaram características positivas, tal como: muito importante, fundamental, fator crítico de sucesso para a execução do planejamento estratégico e possibilita atender os objetivos impostos. Ainda neste contexto algumas justificativas devem ser destacadas: (1) manutenção do conhecimento organizacional; (2) economia de recursos; (3) possibilidade de ascensão funcional; (4) disponibilidade de pessoal habilitado para substituir profissionais movimentados; (5) motivação; (6) atualização do pessoal; (7) emprego judicioso dos meios; (8) racionalização do uso dos meios; e (9) obtenção de conhecimento.

Deste modo, podemos inferir que em função das respostas dos chefes e ex-chefes de CTA/CT que a importância das capacitações merece destaque no planejamento estratégico dos CTA/CT e na consecução dos objetivos traçados para o SisTEx.

Sugere-se, então, que: (1) seja verificado o constante atendimento das necessidades de capacitação do CITEx e dos CTA/CT; e (2) seja verificado se os objetivos dos CTA/CT contribuem para o atingimento dos Objetivos Estratégicos de Telemática (OET) (ACOCELLA, Livro II, p. 5) (Anexo I).

6.4 Em função da utilização ou não dos conhecimentos apreendidos

Para verificar a utilização ou não dos conhecimentos apreendidos, foram questionados os chefes e ex-chefes de CTA/CT, onde podemos destacar que a totalidade das respostas (100%) representam que os conhecimentos apreendidos, após as capacitações, tiveram utilidade. Ainda neste contexto, podemos destacar as seguintes respostas dos chefes e ex-chefes de CTA/CT: (1) acompanhamento do desempenho individual; (2) avaliação da adequabilidade da capacitação; (3) aplicação e difusão do conhecimento; (4) seleção do profissional adequado para realizar a capacitação; e (5) ser dada tarefas, ao militar capacitado, condizente com o conhecimento e habilidade adquiridos.

Deste modo, podemos inferir que os conhecimentos apreendidos foram úteis para o desempenho dos trabalhos do pessoal do SisTEx.

Sugere-se, então, que: (1) seja realizado o acompanhamento do desempenho individual; (2) seja avaliada a qualidade da capacitação recebida, em período de tempo compatível, durante o desempenho dos trabalhos futuros dos profissionais capacitados; (3) seja difundido e multiplicado o conhecimento; (4) seja otimizado o processo de seleção do pessoal para a realização das capacitações; e (5) sejam dadas tarefas condizentes com o conhecimento e habilidades adquiridos para o pessoal capacitado.

6.5 Em função da importância da capacitação na implementação de estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx

Para verificar qual a importância da capacitação na implementação das estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx, foram questionados os chefes e ex-chefes de CTA/CT, onde podemos destacar que a totalidade das respostas (100%) representaram aspectos de capital importância. Ainda neste contexto, podemos destacar as seguintes respostas dos chefes e ex-chefes de CTA/CT: (1) melhoria do desempenho; (2) alinhamento da estratégia; (3) validação de ações e projetos; (4) implementação de estratégias; (5) agregação de valor; e (6) evolução rápida do conhecimento na área de C&T. Não obstante, com relação “[...]às atividades desempenhadas no âmbito do SisTEx, a geração de valor para seus clientes deve ser encarada como um diferencial de todos os processos finalísticos conduzidos por seus integrantes[...]” (ACOCCELLA, Livro I, 2010, p. 14).

Deste modo, podemos inferir que é de capital importância a capacitação para a implementação de estratégias que agregam valor aos clientes e usuários do SisTEx.

Sugere-se, então, que: (1) sejam maximizadas as capacitações no âmbito do SisTEx, com especial atenção para as áreas dos processos finalísticos.

6.6 Em função da o atendimento das necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos de capacitação

Para verificar qual a opinião dos chefes e ex-chefes de CTA/CT sobre o atendimento das necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos de capacitação, foram obtidas respostas onde podemos destacar opiniões negativas e positivas.

Como respostas negativas temos: (1) Desperdício de recursos; (2) Falta de acompanhamento do desempenho; (3) Não concordo; (4) Não acrescenta melhoria para a instituição; (5) Não é adequado; e (6) Resulta em tentativa e erro, demonstrando baixa produtividade.

Como respostas positivas temos: (1) No momento atual pelo qual passa a sociedade, a utilização dos meios disponíveis na *internet* é fundamental; (2) Desde que se verifique o que é bom; (3) Uma forma de agir com mais rapidez; (4) É mais eficiente; (5) Planejamentos com dois anos de antecedência muitas vezes não contempla a rápida evolução da TI, pelo fato de a informação ficar defasada; (6) Os processos de cursos em Plano de Cursos e Estágios nas Indústrias Civas Nacionais (PCE-ICN) e Plano de Cursos e Estágios em Estabelecimentos de Ensino Civas Nacionais (PCE-EECN) deveriam ser mais céleres; (7) o formalismo hoje existente, com planejamentos com 2 anos de antecedência, poderia sofrer alguma flexibilização; e (8) Necessidade de permitir a adição de treinamentos de oportunidade, como ocorre quando da aquisição de um novo equipamento ou sistema, ou alguma deficiência provocada por transferência de militares.

Deste modo, podemos inferir que não há como precisar a vantagem ou não do atendimento das necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos de capacitação.

Sugere-se, então, que: (1) seja estudada a produtividade do trabalho, em função das capacitações, em casos onde sejam capacitados grupos de militares dentro do formalismo dos planos de capacitação comparados com a capacitação de grupos de militares fora do formalismo dos planos de capacitação.

6.7 Em função das estratégias que podem ser adotadas para se obter um diferencial competitivo por intermédio das capacitações

Para verificar quais estratégias os CTA/CT poderiam adotar para obter um diferencial competitivo por intermédio das capacitações, foram questionados os chefes e ex-chefes de CTA/CT, onde podemos destacar as seguintes respostas: (1) evitar o desvio de função; (2) terceirizar as atividades meio; (3) estabelecer um sistema de pontuação para os militares no momento da escolha das capacitações; (4) consolidar um mapa de competências; (5) centralizar, integrar e uniformizar as capacitações; (6) movimentar o pessoal dentro do SisTEx; (7) difundir o conhecimento; (8) realizar pesquisas voltadas para as necessidades dos usuários; e (9) vincular as capacitações aos projetos e processos.

Deste modo, podemos verificar que é possível estabelecer estratégias para se obtenha um diferencial competitivo por intermédio das capacitações.

Sugere-se, então, que: (1) seja evitado o desvio de função do pessoal capacitado; (2) seja estudada a possibilidade da terceirização de atividades meio; (3) seja estabelecido um sistema de pontuação para os militares, quando da escolha das capacitações; (4) seja elaborado o mapa de competências do SisTEx; (5) sejam buscadas a centralização, a integração e a uniformização das capacitações, no que for possível; (6) sejam estabelecidas estratégias que possibilitem a movimentação do pessoal capacitado dentro do SisTEx; (7) sejam multiplicados os conhecimentos adquiridos; (8) sejam realizadas pesquisas voltadas para as necessidades dos usuários; e (9) sejam vinculadas as capacitações aos projetos e aos processos.

6.8 Em função do EAD para atender as necessidades do CTA/CT

Para verificar qual a percepção sobre a capacitação em ensino a distância (EAD) para atender as necessidades do CTA/CT, foram questionados os chefes e ex-chefes de CTA/CT, onde podemos destacar as seguintes respostas: (1) ampliação das qualificações com redução de custos; (2) deve-se estar atento à qualidade da capacitação; (3) atende em boas condições; (4) é recomendado para capacitações simples e básicas; (5) para capacitações mais especializadas e mais técnicas deve-se buscar a modalidade presencial; e (6) inadequado, melhores resultados são atingidos quando os cursos são presenciais.

Desta forma, podemos concluir que é adequado e satisfatório a utilização do EAD para se realizar capacitações simples e básicas, sempre com atenção na qualidade da capacitação. Quando da necessidade de capacitações mais especializadas e mais técnicas deve-se buscar as modalidades presenciais.

Sugere-se, então, que: (1) sejam otimizados os cursos em EAD para capacitações simples e básicas; e (2) sejam otimizadas as capacitações mais especializadas e técnicas por meio de instrumentos presenciais.

6.9 Em função das necessidades ligadas aos interesses individuais

Para verificar o atendimento de necessidades de capacitação ligadas aos interesses individuais, foram questionados os chefes e ex-chefes de CTA/CT, onde podemos destacar as seguintes respostas: (1) Não concordo; (2) Entendo que é possível conciliar em alguns momentos o interesse individual ao do serviço; (3) Não seria adequado; (4) Creio que as capacitações tem atendido tanto aos interesses do Sistema quanto aos individuais, que tem sido coincidentes; e (5) Acredito que toda capacitação só terá sucesso se conciliar interesses individuais e os da instituição. Não adianta capacitar alguém não interessado no assunto, nem tampouco atender os interesses individuais quando eles não vão acrescentar nada ao processo de melhoria contínua da instituição.

Também foram questionados os discentes que, assim opinaram: (1) 61% - CONCORDO; (2) 22% - NÃO TENHO OPINIÃO FORMADA; e (3) 18% - DISCORDO.

Desta forma, podemos concluir que é do entendimento tanto dos chefes quanto dos discentes a necessidade e importância em se alinhar as necessidades de capacitação com os interesses individuais. Este alinhamento pode potencializar tanto o desempenho individual quanto o desempenho organizacional, em função do aprendizado.

Sugere-se, então, que: (1) sejam verificadas tanto as necessidades individuais quanto as necessidades organizacionais com a finalidade de obter alinhamento e sinergia.

6.10 Em função da possibilidade de traduzir em resultados os trabalhos que advém das capacitações realizadas

Para verificar se o CTA/CT consegue ou conseguiu traduzir em resultados os trabalhos que advém das capacitações realizadas foram questionados os chefes e ex-chefes dos CTA/CT que elencaram as respostas: SIM, NÃO e NEM SEMPRE. Podemos destacar que (1) 88,88% - 8 citações - responderam SIM e que (2) 11,11% - 1 citação - respondeu NEM SEMPRE.

Deste modo, podemos inferir que em função das citações dos chefes e ex-chefes de CTA/CT a tradução em resultados os trabalhos que advém das capacitações possuem ocorrência predominante no SisTEx.

Sugere-se, então, que: (1) seja verificada a resposta “NEM SEMPRE” para identificar quais os motivos que impediram que as capacitações sejam traduzidas em resultados.

6.11 Em função dos resultado do trabalho (produtos e serviços) que surgiram em função das capacitações realizadas

Para verificar quais são os produtos ou serviços que surgiram ou deveriam surgir em função da capacitação de seus subordinados foram questionados os chefes e ex-chefes dos CTA/CT. Podemos destacar, das respostas, as seguintes idéias: (1) melhoria do desempenho; (2) especialização; (3) gestão; (4) compreensão; (5) comprometimento; (6) resultado; (7) apoio; (8) elaboração de projetos; (9) implantação; (10) segurança; (11) migração para *software* livre; (12) disponibilidade; (13) confiabilidade; (14) qualidade; (15) supervisão; (16) atendimento ao usuário; (17) ativação de Seções de trabalho; (18) manutenção; (19) configuração; (20) operação; (21) multiplicação do conhecimento; (22) melhoria de processos; (23) virtualização; (24) inovações; (25) erros foram evitados; (26) aperfeiçoamento; (27) novas tecnologias; (28) aumento da demanda; (29) assessoramento; e (30) economia de recursos.

Para verificar quais foram os resultados alcançados pelos discentes, podemos destacar, dentro de 48 respostas, as seguintes idéias: (1) obtenção de conhecimento para o mapeamento de processos; (2) mudança na forma de visualizar e executar os serviços

prestados; (3) melhor entendimento sobre as empresas prestadoras de serviços; (4) implantação de modelos de boas práticas de gestão de serviços de TI (ITIL); (5) ampliação de horizontes; (6) conhecimento prático de equipamentos; (7) melhoria no desempenho das atividades diárias de trabalho; (8) participação na elaboração de projetos; (9) operar centrais telefônicas; (10) habilitação na área de segurança; (11) fiscalização de serviços; (12) melhoria na elaboração de especificações técnicas; (13) otimização de serviços prestados aos clientes; (14) satisfação profissional; (15) melhoria no desempenho das funções; (16) certificação e multiplicação do conhecimento; (17) capacidade de responder com maior qualidade e agilidade ao serviço demandado; (18) elaboração de arte gráfica; e (19) monitoramento de redes, possibilitando reduzir o tempo de indisponibilidade dos sistemas.

Ainda quando da verificação do resultado do trabalho após as capacitações os discentes responderam conforme 18 registros, onde podemos destacar as seguintes idéias: (1) conscientização; (2) falta de pessoal; (3) ampliação de horizontes; (4) melhoria do desempenho; (5) retorno baixo; (6) melhoria na organização e no planejamento dos serviços oferecidos; (7) melhoria no entendimento das estruturas de TI do Exército Brasileiro; (8) aumento dos níveis de prestação de serviço; (9) aumento da satisfação dos usuários; (10) compreensão de assuntos diversos; (11) compartilhamento de experiências; e (12) melhoria na preparação profissional na área de segurança cibernética.

Deste modo, podemos inferir que tanto em função das respostas dos chefes e ex-chefes de CTA/CT, quanto das respostas dos discentes, foram apresentadas um conjunto de idéias que representam a prática de acumulação de capacidades tecnológicas, tanto individuais quanto organizacionais. Os resultados que surgiram em função das capacitações caracterizam a capacidade organizacional do SisTEx por intermédio do CITEx e dos CTA/CT.

6.12 Em função do retorno do investimento (ROI)

Para verificar qual a percepção sobre o retorno do investimento (ROI) em função da capacitação, foram questionados os chefes e ex-chefes dos CTA/CT, onde podemos destacar as seguintes idéias: (1) impossibilidade de apresentar o ROI de modo genérico, mas somente por atividade realizada; (2) e quanto menos dominada a tecnologia envolvida e quanto maior o percentual tecnológico embutido na atividade, maior será o retorno do investimento; (3) o retorno é grande pelo fato da multiplicação do conhecimento; (4)

impossibilidade de avaliar o ROI em termos financeiros; e (5) o fato de estar sendo realizados uma série de projetos de segurança de TI.

Ainda verificando a percepção sobre o retorno do investimento (ROI), nos discentes, em função das capacitações realizadas conforme 52 marcações, podemos destacar que: (1) 65% - 34 marcações - escolheram as escalas de valor 10, 9 e 8; (2) 35% - 18 marcações - escolheram as escalas de valor 7, 6, 5, 4 e 3; e (3) não ocorreu marcação para as escalas de valor 1 e 0.

Deste modo podemos inferir que o retorno do investimento (ROI) tem acontecido, com visualização possível dentro do espaço temporal desta pesquisa (um ano e meio).

Sugere-se, então, que: (1) seja proposto uma fórmula de cálculo para o ROI em função das capacitações.

6.13 Em função da interferência das capacitações na produtividade

Para verificar em que medida as capacitações que foram realizadas pelos discentes interferiram na sua produtividade do trabalho, foram verificadas as votações dos discentes (APÊNDICE - III) que, de um total de 72 marcações, obteve-se 83% de respostas que as capacitações melhoraram a produtividade no desempenho das tarefas de trabalho, ou que as capacitações possibilitaram executar mais tarefas de trabalho do que seria possível sem as capacitações, ou que as capacitações fizeram poupar tempo no desempenho das atividades de trabalho.

Deste modo podemos inferir que se confirma uma relação de causa e efeito entre a produtividade do trabalho e as capacitações realizadas nesta pesquisa. Podemos destacar, ainda, que 17% responderam que as capacitações não alteraram a produtividade em função das práticas de trabalho.

Sugere-se, então, que: (1) seja verificado os motivos pelos quais fizeram que 17% das capacitações não tenham relação de causa e efeito com a produtividade do trabalho.

6.14 Em função da multiplicação do conhecimento adquirido

Para verificar em que medida o conhecimento adquirido, em função das capacitações, foi multiplicado, foram verificadas as votações dos discentes (APÊNDICE - IV) que, de um total de 37 marcações, obteve-se 41% de respostas onde foram capacitadas até 15 pessoas e 38% que não foi multiplicado o conhecimento.

Deste modo podemos inferir que as taxas de não multiplicação do conhecimento e da não transferência do conhecimento individual para o conhecimento organizacional são significativamente altas.

Sugere-se, então, que: (1) seja incentivada a transmissão do conhecimento pela prática da realização de cursos de capacitação, congressos e seminários, internos ao SisTEx e internos à Força Terrestre.

6.15 Em função do índice de capacitação de recursos humanos

Para verificar a qualidade e a quantidade da força de trabalho capacitada temos como medida o indicador do Objetivo Estratégico de Telemática (OET) nº 6 - Capacitar recursos humanos para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEX - Indicador OET 6.1 (ACOCELLA, Livro II, 2011, p.31). Este indicador serve como medida parcial para verificação da produtividade do trabalho, pois trata do atendimento das necessidades de capacitação do SisTEx, com a finalidade de aumentar o capital intelectual do SisTEx. Nesta pesquisa não foi obtida a coleta dos dados deste indicador pelo fato do mesmo ter sido colocado em funcionamento até julho de 2011, todavia podemos destacar as respostas dos chefes e ex-chefes de CTA/CT que se referem ao atendimento das necessidades de capacitação (25% ATENDIDO e 62,50% ATENDIDO EM PARTE).

Deste modo, podemos inferir que o atendimento das necessidades de capacitação tem se apresentado de forma satisfatória e eficiente nos CTA/CT. Podemos destacar, ainda, que foi respondido que o processo de capacitação é complexo e que pode ocorrer uma dificuldade na manifestação das necessidades de capacitação pelo pessoal interessado.

Sugere-se, então, que: (1) seja reduzida a complexidade do processo formal de solicitação do atendimento das necessidades de capacitação, no que for possível; e (2) seja verificado se as reais necessidades de capacitação tem sido atendidas, em função da manifestação do pessoal interessado.

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho apresentou um estudo de caso sobre a relação entre a produtividade do trabalho e as capacitações que ocorreram nas Organizações Militares (OM) de telemática do Exército Brasileiro (EB). Foram apresentados os conceitos de produtividade do trabalho, a importância das capacitações para o Sistema de Telemática do Exército (SisTEx), os procedimentos que possibilitam que o pessoal do SisTEx seja capacitado, as áreas que devem ser atendidas com capacitações e os resultados que surgiram, em função das capacitações realizadas.

Vale salientar que métricas para aferir a produtividade do trabalho na área do conhecimento e no setor de serviços caracterizam-se de forma diversa da produtividade na área industrial. Deste modo, as métricas adotadas para a área industrial podem deturpar decisões estratégicas de investimento e de manutenção. Dito isto, os dados deste estudo, quando observados, devem passar pela adequada utilização de métricas distintas, específicas, criadas ou adaptadas para tal realidade.

Neste estudo foram verificadas as percepções de chefes de CTA/CT, de ex-chefes de CTA/CT e de discentes do SisTEx, que responderam aos questionamentos (*survey/poll*). Questionamentos estes que permitiram ser levantadas sugestões em função: do alinhamento das necessidades de capacitação, das áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitações, da importância das capacitações no planejamento, da utilização ou não dos conhecimentos apreendidos, da importância da capacitação na implementação de estratégias que agregam valor aos usuários, do atendimento das necessidades de capacitação, das estratégias que podem ser adotadas para se obter um diferencial competitivo por intermédio das capacitações, do ensino a distância (EAD), das necessidades ligadas aos interesses individuais, da possibilidade de traduzir em resultados os trabalhos, dos resultados dos trabalhos que surgiram, do retorno do investimento (ROI), da interferência das capacitações na produtividade, da multiplicação do conhecimento adquirido e do índice de capacitação de recursos humanos.

Tais sugestões são importantes para melhorar a eficiência de todo o processo de planejamento da capacitação de Recursos Humanos (ACOCELLA, Livro II, p. 18) que tem como instrumento de gestão o Plano de Capacitação do SisTEx. Sugestões estas que passam pela verificação periódica das áreas de interesse sistêmico e áreas estratégicas que devem ser atendidas com capacitações, pela verificação do alinhamento da estratégia dos CTA/CT com o CITEx, pelo acompanhamento do desempenho individual, pela avaliação da qualidade das capacitações recebidas, pela multiplicação do conhecimento, pela otimização do processo de seleção do pessoal para realizar as capacitações, pela alocação do pessoal capacitado para o desempenho das funções organizacionais, pela terceirização de atividades, pelo estabelecimento de um sistema de pontuação, pela elaboração de um mapa de competências, pela centralização, integração e uniformização das capacitações, pelo estabelecimento de estratégias que possibilitem a movimentação do pessoal capacitado dentro do SisTEx, pela realização de pesquisas periódicas voltadas para as necessidades dos usuários do SEC2Ex e SECEX, pela vinculação das capacitações aos projetos e processos (ACOCELLA, Livro II), pela otimização de cursos em EAD para capacitações simples e básicas, pela otimização das capacitações mais especializadas e técnicas por meio de instrumentos presenciais, pelo alinhamento das necessidades organizacionais com as necessidades individuais e pelo incentivo a prática da realização de cursos de capacitação, congressos e seminários dentro da Força Terrestre.

Quanto à abrangência geográfica se verificou que existe a ocorrência de respostas em todas as Organizações Militares (OM) pesquisadas, representadas pelo CITEx e pelos CTA/CT. Organizações estas que são capilares em todo o território nacional. Este fato tem grande importância para o EB por ser o CITEx e suas OMDS uma das estruturas organizacionais que permeiam todas as OM do Exército com seus ativos de TI. Se esta capilaridade, que chega dentro das diversas organizações com os ativos de telemática do EB, for bem aproveitada, este estudo pode ser extrapolado para verificação destas e de outras relações de causa e efeito nas diversas OM do Exército Brasileiro.

As evidências deste trabalho mostram que o gerenciamento dos recursos humanos (RH), por intermédio das capacitações, são um valioso instrumento para administrar os recursos materiais, financeiros e de informação. A produtividade do trabalho dos militares pesquisados é que, por sua vez, passa por implicações que tratam do alinhamento com os objetivos estratégicos, da priorização das necessidades, da adaptação para a solução de

problemas e da inovação tecnológica. Não foram evidenciados, nesta pesquisa, percepções dos respondentes que tratem assuntos ligados à sustentabilidade, acredita-se pelo fato de não ter sido conduzido pelo pesquisador questionamentos neste sentido, nem mesmo ter ocorrido sugestões que tratem deste assunto. Fato é que as diretrizes gerais do chefe do CITEx preconizam que “o impacto ambiental decorrente das atividades de TI deverá ser evitado ou mitigado” (ACOCELLA, Livro I, 2010, p. 4). Abre-se aqui outro caminho de pesquisa pois é importante que existam estudos futuros que verifiquem o impacto das atividades de TI, de forma sustentável, no Exército Brasileiro (EB).

Quanto à inovação tecnológica o estudo apresenta que o SisTEx possui uma variada gama de capacidades tecnológicas. As percepções dos respondentes nos mostram que acontece um acúmulo de conhecimento para realizar atividades e funções tecnológicas distintas, tais como: (1) a manutenção dos Sistemas de Telemática Militar, por intermédio das práticas de operação da infraestrutura de TI do EB; (2) a gestão da TI, com a elaboração/execução de projetos e a melhoria de processos; (3) a segurança da informação e defesa cibernética, quando da contraposição aos ataques cibernéticos que são efetuados nas redes de computadores; (4) a migração de *software* proprietário para *software* livre; (5) a mudança organizacional, quando das criações e supressões de postos de trabalho; (6) a multiplicação do conhecimento; e (7) a fiscalização e a execução de serviços eminentemente técnicos.

Neste estudo, a percepção dos respondentes nos faz considerar que as bases onde se acumulam o conhecimento estão presentes, como sugere Figueiredo (2009, p. 22): (1) na mente das pessoas, (2) nos sistemas técnico-físicos (máquinas, *software* e banco de dados) e (3) nas rotinas e procedimentos. Destaque deve ser feito ao acúmulo atual destas capacidades nas mentes das pessoas, ou seja, nos recursos humanos (RH), que se verifica nesta pesquisa pela utilização dos conhecimentos apreendidos. Isto posto, é fundamental que, no SisTEx, o conhecimento tácito seja transmitido para outros integrantes da organização. A elaboração do mapeamento de todos os processos (ACOCELLA, Livro II, p. 5-22), caracterizando o fluxo de seus subprocessos, etapas e atividades, possibilitam a necessária transferência de conhecimento individual para o conhecimento organizacional/coletivo, independentemente da tecnologia associada.

Ainda sobre o transferência do conhecimento, esta deve abranger também os procedimentos que explicam, no mais baixo nível, as tarefas/instruções a serem realizadas por cada indivíduo, logo abaixo das atividades que lhes fazem respeito, agora, dependente da

tecnologia que está associada. Trata-se aqui da escrituração dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP).

Desta forma, fatores críticos de sucesso (FCS) para a consecução dos Objetivos Estratégicos de Telemática (OET) e para a gestão da inovação tecnológica do SisTEx são: (1) a integração sistêmica das diversas áreas funcionais, (2) a integração dos componentes sugeridos por Figueiredo (2007) “sistema físico, recursos humanos, produtos/serviços e sistema (tecido) organizacional” e o (3) exercício da matricialidade em todos os níveis.

Não obstante, quando se trata de inovação, a Lei nº 10.973 - Lei da Inovação, que no seu artigo primeiro “estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação[...]”, serve de estímulo para destacar que a capacitação é o motor indutor de todo este processo que tem a inovação tecnológica como fator determinante para o desenvolvimento econômico. Esta idéia pode ser corroborada nesta pesquisa com a percepção da importância dada à capacitação pelos chefes e ex-chefes de CTA/CT. Não diferente, esta pesquisa também se alinha com as idéias da perspectiva ampliada de inovação de Schumpeter que, em 1911 já tratava das mudanças dos processos, assim como na realização de novos arranjos organizacionais, como práticas inovadoras. Se alinha, também, com os estudos de Figueiredo (2009, p. 208) sobre a acumulação de capacidades tecnológicas em organizações de serviços intensivos em conhecimento.

Deste modo, sendo o setor de serviços o segmento atual da sociedade que tem experimentado grandes mudanças em função da introdução de novas tecnologias, este estudo estimula às práticas de inovação no SisTEx e pode contribuir significativamente para o avanço tecnológico do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) e do Exército Brasileiro (EB), principalmente por possibilitar futuras pesquisas sobre inovações em organizações prestadoras de serviços de infraestrutura de TI.

Quanto ao atendimento das necessidades de capacitação o estudo nos mostra que a percepção dos respondentes aponta no sentido de que as demandas por capacidades gerenciais, técnicas e operacionais específicas tem sido atendidas em condições satisfatórias, corroboradas com as evidências do alinhamento das capacitações com as áreas estratégicas de segurança da informação e defesa cibernética, de redes, de infraestrutura e de gestão.

Entretanto, neste estudo, não ocorreram ou não foram representativas as capacitações para o exercício das funções administrativas na área de pessoal, na área

patrimonial, na área financeira e na área de contratos. Visto que estas áreas, que permitem o exercício de funções da “atividade meio”, são afetadas aos macroprocessos de apoio do SisTex (ACOCCELLA, Livro II, p. 18-22), podemos inferir que as capacitações que contribuem para a execução dos trabalhos de apoio necessitam de maior atenção por parte de todos. Atenção esta que possibilitará a ocorrência de um eficiente desempenho nos trabalhos de apoio que, por sua vez, poderão refletir de base para a sustentação de um bom desempenho das áreas finalísticas. A falta de capacitação para o exercício das atividades de apoio podem estar acarretando um comprometimento do desempenho das funções organizacionais finalísticas do SisTex, lembrando, ainda, que a infraestrutura de apoio para atender as atividades finalísticas são imprescindíveis para liberar os profissionais engenheiros, graduados nas diversas áreas de TIC e técnicos para o desempenho de suas atividades principais.

Ainda neste contexto, foi pesquisado sobre o atendimento destas mesmas necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos de capacitação. Os dados, das percepções dos respondentes, não foram significativos para que se pudesse afirmar se é vantajoso ou não o atendimento das necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos. Assim sendo, outros estudos podem ser realizados, em grupos focais distintos, com semelhantes necessidades, visando comparar a vantagem ou não de se seguir todo o ritual processual de solicitação de capacitações ou seguir um ritual mais célere e expedito visando a contratação imediata de capacitações/treinamentos.

Da análise da agregação de valor para o atendimento das necessidades dos usuários do SEC2Ex e SECEEx, a percepção dos respondentes mostra que as capacitações também são importantes. Sendo assim, em função da pesquisa, indica-se que devem ser otimizadas e maximizadas as capacitações em Cursos de Especialização oferecidos pelos EE das Forças Armadas, PCE-ICN, PCE-EECN, PCEF, PCENA e as contratações de capacitações com recursos próprios. Adicionalmente devem ser buscadas as participações em seminários e congressos como instrumento de aceleração da velocidade de acumulação de capacidades tecnológicas no SisTex. Não podendo esquecer que nas áreas de TI, C&T e inovação, o conhecimento evolui de forma muito rápida e perder o “tempo do mercado” pode ser um fator decisivo para uma instituição como o Exército Brasileiro que busca a fronteira tecnológica em seu processo de transformação.

A pesquisa sugere também que para se obter um diferencial competitivo, por intermédio das capacitações, há que se melhorar as práticas de multiplicação do

conhecimento, de terceirização de atividades meio, de movimentação do pessoal, de pontuação dos profissionais que escolhem as capacitações, de pesquisas de satisfação e de vinculação das capacitações aos projetos e processos.

Cuidados especiais devem ser feitos em aspectos referentes a obtenção do diferencial competitivo em função da percepção dos respondentes. Na seguinte situação hipotética: pontuar os profissionais que escolhem as capacitações, de acordo com uma métrica estabelecida. Podemos atender tanto os profissionais com alta pontuação quanto os profissionais com baixa pontuação. Nas duas formas se propicia o atendimento das capacitações em função da métrica criada. Por um tipo de leitura se beneficia os profissionais que possuem bom desempenho, por outro tipo de leitura busca-se atender os profissionais com baixo desempenho. As duas formas possuem vantagens e desvantagens, uma capacitando militares que já possuem bom desempenho, como forma de potencializar a produtividade, outra capacitando militares que, pela métrica, são considerados improdutivos, estão à margem da produtividade.

Quanto à terceirização das atividades meio, deve-se ter cautela pois, por vezes, o conhecimento destas atividades por parte dos integrantes do SisTEx são tão importantes quanto o conhecimento das próprias atividades finalísticas.

Da análise dos dados da pesquisa sob a óptica da segurança da informação e defesa cibernética (DCiber) verificou-se que parte significativa das capacitações se voltaram para atender às necessidades de conhecimentos para estas áreas. As necessidades de conhecimentos para atender a área da segurança da informação e defesa cibernética (DCiber) foram coordenadas de forma centralizada pelo CITEEx, mesmo de forma expedita, com execução a partir do ano de 2010. A percepção dos respondentes mostra que os profissionais capacitados no SisTEx vêm atendendo satisfatoriamente os novos encargos que tem surgido. Todavia, estas áreas do conhecimento necessitam de um conjunto de capacitações contínua e muito especializada, indicando que pontos futuros podem ser melhorados, dentre eles: (1) a criação de estruturas administrativas que permitam identificar e alocar militares com estes conhecimentos tão específicos, evitando-se com isso a perda de profissionais com conhecimentos tão distintos; e (2) a captação de recursos humanos de fora do SisTEx que já tenham conhecimento nesta área ou que estejam interessados e motivados para trabalhar com assuntos ligados a este novo desafio.

Outras evidências deste trabalho sugerem que é adequado a utilização do EAD para se realizar capacitações simples e básicas. No caso de capacitações mais especializadas e mais técnicas a busca das modalidades presenciais é mais aconselhada, em função das percepções dos respondentes. Isto posto, podemos expandir a idéia do ensino para fora das fronteiras do SisTEx, sugerindo que o Exército Brasileiro multiplique os conhecimentos mais simples e básicos, ligados à área científico tecnológica de TI, por intermédio da utilização da infraestrutura do SisTEx se utilizando do portal de ensino do Exército Brasileiro (<http://www.ensino.eb.br>). A modalidade de ensino semi-presencial também poderia ser utilizada. O conhecimento dos profissionais do SisTEx podem servir de insumo para a elaboração dos planos de disciplinas de cursos de pequena duração, mais práticos e instrumentais. Por sua vez, os cursos oferecidos em EAD podem ser elaborados e administrados pelas OMDS do DCT que têm, dentro das suas missões, as práticas inerentes ao ensino, ou seja, as boas práticas de ensino das escolas militares. Podemos sugerir ainda que no caso da modalidade presencial seja multiplicado o conhecimento científico tecnológico de TI para todas as OM do EB, por intermédio da realização de Estágios de Telemática de Área, ministrados pelos militares dos CTA/CT, nas diversas Regiões Militares (RM) ao longo de todo o território nacional.

Observa-se também nesta pesquisa que os resultados confirmam uma tendência de idéias tanto na percepção dos chefes quanto na percepção dos discentes sobre a importância de se alinhar as necessidades de capacitação com os interesses individuais. Estas percepções mostram uma quebra de paradigma dentro da cultura organizacional do EB. Sendo assim, passa a ser interessante a conciliação dos interesses da instituição com os interesses dos militares na busca de um profissional que trabalha, em princípio, mais satisfeito com suas atribuições. Esta sinergia pode caracterizar no Exército Brasileiro uma solução adequada para a retenção natural dos profissionais que podem passar a realizar trabalhos, dentro das atividades diárias, que os próprios militares gostariam naturalmente de realizar. Surgiria um círculo virtuoso que evitaria a evasão. Com o estudo mais aprofundado desta solução, caso confirmada a hipótese de redução da evasão, pela alocação de militares alinhados com seus interesses individuais, poderia também ser ampliadas as fronteiras da pesquisa em outras áreas organizacionais.

Foi observado também, na pesquisa, uma percepção positiva quanto ao retorno do investimento (ROI) em função das capacitações. Assim sendo, mesmo não sendo objeto de

estudo a construção de métricas para o cálculo do ROI podemos sugerir aqui outro caminho de pesquisa. É importante que seja calculado o ROI em função dos investimentos feitos nas capacitações que são atendidas dentro do SisTEx.

Em última análise, verificando a quantidade da força de trabalho capacitada, temos tão somente uma medida parcial que trata da relação entre o efetivo total de capacitações realizadas pelo SisTEx em relação ao efetivo total de capacitações solicitadas pelo SisTEx, tendo como capacitações realizadas aquelas que terminaram seu ciclo com desempenho satisfatório. Medida esta que no espaço temporal desta pesquisa não foi mensurada. Isto posto, verifica-se que deve ser buscado a mensuração do indicador e podem ser melhorados os indicadores estratégicos que se referem ao Objetivo Estratégico de Telemática (OET) nº 6 - Capacitar recursos humanos para a gestão e operação do SEC2Ex e SECEEx - Indicador OET 6.1 (ACOCCELLA, Livro II, 2011, p.31).

Por fim, da análise dos dados desta pesquisa, em função da percepção dos chefes, ex-chefes de CTA/CT e discentes do SisTEx, podemos destacar que o atendimento das necessidades de capacitação se apresentam com ênfase para as áreas finalísticas do SisTEx, pelo fato de serem acentuadas as respostas que se alinham com as áreas de redes computacionais, gestão de serviços, segurança da informação e defesa cibernética (DCiber). Este destaque representa um significativo deslocamento de esforços financeiros e de pessoal para a aquisição de conhecimentos nestas áreas, o que, reflete positivamente na produtividade do trabalho daqueles que se capacitaram.

Recomendações para estudos futuros

Podemos destacar as seguintes recomendações para estudos futuros:

- (1) a verificação, após dado intervalo de tempo, do relacionamento entre as capacitações com a produtividade do trabalho, através da mesma métrica utilizada neste estudo, visando verificar a velocidade de acumulação de capacidades tecnológicas no SisTEx;
- (2) a aplicação de outros métodos de pensamento para a verificação da relação entre as capacitações e a produtividade do trabalho;
- (3) a realização de estudos sobre a eficiência do EAD para capacitações mais especializadas e eminentemente técnicas, contrariando a percepção colocada pelos respondentes desta pesquisa; e
- (4) a realização de estudos sobre métricas para cálculo do ROI em função das capacitações.

Como consideração final podemos recomendar que, por intermédio de estudos tal qual o estudo que deu origem a esta dissertação, é possível melhorar a produtividade do trabalho em função das capacitações que ocorrem no Sistema de Telemática do Exército (SisTEx). As capacitações contribuem como um vetor de modernidade e transformação agindo diretamente no processo produtivo, proporcionando assim uma aceleração no desenvolvimento da qualidade dos serviços de TI prestados pelo SisTEx.

8. REFERÊNCIAS

ACOCELLA, Emilio C. **LIVRO I – Plano de Gestão do Centro Integrado de Telemática – 2010/2011**. Brasília: 2010. 16 p.

_____. **LIVRO II – Mapa estratégico – Diagrama dos macroprocessos – Indicadores de desempenho estratégicos – Centro Integrado de Telemática do Exército**. Brasília: 17 de março de 2011. 41 p.

_____. **Plano de capacitação do Sistema de Telemática do Exército**. Brasília: janeiro de 2011. 22 p.

ARAUJO, R. C. **Capacidades tecnológicas e suas implicações para a performance técnica**: A experiência de duas empresas de telefonia celular no Brasil. Dissertação de Mestrado - EBAPE, Fundação Getulio Vargas - RJ, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR6023: Informações e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR10719: Apresentação de relatórios técnico-científicos**. Rio de Janeiro, 1989.

_____. **NBR10520: Apresentação de citações em documentos**. Rio de Janeiro, 1989.

BERNARDES, R. e Andreassi T. (org.), **Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007.

BERTO, Rosa Maria Villares e NAKANO, Davi Noboru. **A produção científica nos anais do encontro nacional de engenharia de produção**: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa. *Prod. online*, v. 9, n. 2, p. 65-75, 1999.

BONOMA, Thomas V. **Case research in marketing: opportunities, problems and a process.** *Journal of Marketing Research*, EUA, v. XXII, p. 199-208, mai 1985.

BOURDIEU, Pierre. **O Campo científico.** In: BOURDIEU, Pierre. *Sociologia*. São Paulo: Ática, 1983.

BOYD, Westfall & STASCH, **Marketing research: text and cases.** Illinois, Richard D. Irwin, Inc. 1985.

BRASIL. **Lei nº 10.973 - Lei da Inovação**, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>

CAMPOMAR, Marcos Cortez. **Do uso de “estudo de caso” em pesquisas para dissertações e teses em administração.** *Revista de Administração*, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 95-97, jul-set 1991.

CARVALHO, Cristina Amélia; GOULART, Sueli; AMANTINO-DE-ANDRADE, Jackeline. **Internacionalização subordinada.** É Possível Subverter as Regras do Jogo! In: XXIX ENANPAD, 2005, Brasília. *Anais Eletrônicos*, Brasília: ANPAD, 2005.

CASTRO, Cláudio de Moura. **A prática da pesquisa.** São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1977.

FIGUEIREDO, Paulo N. **Acumulação tecnológica e inovação industrial: Conceitos, Mensuração e Evidências do Brasil.** *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 54-69, 2005.

_____. **Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma Breve Contribuição para o Desenho e Implementação de Estudos Empíricos e Estratégias no Brasil.** *Revista Brasileira de Inovação*, v. 3, n. 2, p. 323-362, 2004.

_____. **Desenvolvimento de competências tecnológicas inovadoras em tecnologia de informação e comunicação (TIC) no Brasil:** evidências de uma amostra de organizações relacionadas à pesquisa e desenvolvimento (P&D) - Um exame preliminar. Trabalho apresentado para o Fórum Desenvolvimento da Produtos para Tecnologia da Informação, Comunicação e Componentes. São Paulo, 2007.

_____. **Gestão da inovação:** conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

_____. **Trajetórias de acumulação de competências tecnológicas e os processos subjacentes de aprendizagem:** Revisando Estudos Empíricos. RAP. Revista Brasileira de Administração Pública, FGV, v. 34, n. 1, p. 7-33, 2000.

_____. e FERIGOTTI, Cristina M. S. **Uma trajetória de acumulação de competências tecnológicas.** Case Studies - Revista Brasileira de Management, Ano VII / Nº 42, p. 44 - 53, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

KERLINGER, Fred N. **Metodologia de pesquisa em ciências sociais:** um tratamento conceitual. São Paulo: E.P.U. Editora Pedagógica e Universitária, 1979.

LAKATOS, Eva M. e MARCONI, Marina A. **Fundamentos de metodologia científica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LEONARD-BARTON, D. **Nascentes do saber:** Criando e sustentando as fontes de inovação, Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 1998.

MARTINS, Guilherme Silveira. **A construção do conhecimento científico no campo de gestão de operações no Brasil:** uma análise sob a ótica de Redes Sociais do período 1997-2008. 2009. 183 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Fundação Getulio Vargas. São Paulo.

MOREIRA, Marco Antônio e OSTERMAN, Fernanda. **Sobre o ensino do método científico.** Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 10, n. 2, p. 108-117, ago 1993.

THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. **A guerra sem fim sobre a produtividade administrativa.** RAE. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, p. 37-46, jul-set 1991.

_____. **A impiedade dedutiva do Sr. Thiry.** Revista ESPM, São Paulo, p. 102-109, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** Tradução de Ana Thorell. Revisão técnica de Cláudio Damacena. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

<<http://www.cosmoscorp.com>> Acessos do dia 1º de outubro de 2010 até o dia 15 de julho de 2011.

<<http://www.portalinovacao.mct.gov.br>> Acessos do dia 1º de outubro de 2010 até o dia 15 de julho de 2011.

<<http://www.zoomerang.com>> Acessos do dia 1º de outubro de 2010 até o dia 15 de julho de 2011.

APÊNDICE - I

SURVEY - Chefes de Centro de Telemática de Área (CTA) e Centros de Telemática (CT)

Brasília, 30 de setembro de 2010.

Prezado Chefe de Centro de Telemática de Área (CTA) ou Centro de Telemática (CT):

A presente entrevista visa investigar, de acordo com a sua percepção, aspectos relacionados ao desempenho no trabalho após as capacitações que ocorreram e ainda estão em andamento no Sistema de Telemática do Exército (SisTEx).

Esta pesquisa subsidiará a elaboração da minha dissertação de Mestrado em Gestão Empresarial, campo da Administração, a ser defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Empresarial da Fundação Getulio Vargas (FGV) / Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (EBAPE), sob orientação do Prof. Dr. Hermano Roberto Thiry-cherques, cujo tema central de estudo é a PRODUTIVIDADE DO TRABALHO.

Agradeço desde já sua colaboração.

Atenciosamente,

Artur Chaves TOURINHO - Maj

Centro Integrado de Telemática do Exército.

1. Prezado chefe: Este campo serve para coletar informações sobre o senhor e o CTA/CT que chefia ou chefiou.

Atenciosamente,

Artur Chaves TOURINHO - Maj

Centro Integrado de Telemática do Exército

2. Na sua opinião, quais são as principais áreas estratégicas, no CTA/CT, que devem ser atendidas com capacitação?

Resposta aberta

3. Na sua opinião, o CTA/CT que o senhor chefia ou chefiou consegue ou conseguiu traduzir em resultados os trabalhos que advém das capacitações realizadas?

Resposta aberta

4. Qual sua percepção sobre:

(1) o atendimento das necessidades de capacitação do pessoal do CTA/CT que o senhor chefia ou chefiou?

(2) o atendimento de alguma necessidade de capacitação que não reflete resultados?

Resposta aberta

5. Qual é a importância da capacitação no planejamento do CTA/CT que o senhor chefia ou chefiou?

Resposta aberta

6. No atendimento das necessidades de capacitação, qual sua opinião sobre os militares que se utilizam ou não dos conhecimentos apreendidos?

Resposta aberta

7. Qual a importância da capacitação na implementação das estratégias que agregam valor aos usuários do SisTEx?

Resposta aberta

8. Na sua opinião:

(1) Quais estratégias os CTA/CT poderiam adotar para obter um diferencial competitivo por intermédio das capacitações?

(2) Quais são os produtos ou serviços que surgiram ou deveriam surgir em função da capacitação/treinamento de seus subordinados?

Resposta aberta

9. Qual a sua percepção sobre:

(1) os trabalhos que surgiram em decorrência do aprendizado do pessoal capacitado; e

(2) o retorno do investimento (ROI) em função da capacitação.

Resposta aberta

10. Qual sua percepção sobre:

- (1) a capacitação em EAD para atender as necessidades do CTA/CT; e
- (2) o atendimento de necessidades de capacitação ligadas aos interesses individuais

Resposta aberta

11. No atual ambiente de gestão estratégica de pessoas, qual sua opinião sobre o atendimento das necessidades de capacitação fora do formalismo dos planos de capacitação, ou seja, o atendimento das necessidades de capacitação de forma empírica?

Resposta aberta

12. O senhor gostaria de fazer alguma observação adicional sobre o retorno do investimento (ROI) em capacitação que tem atendido ou atendeu as necessidades de capacitação do pessoal do CTA/CT que o senhor chefia ou chefiou?

APÊNDICE - II

***SURVEY* - Discentes do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), dos Centros de Telemática de Área (CTA) e dos Centros de Telemática (CT)**

Brasília, 3 de julho de 2011.

Prezado:

O presente questionário visa investigar, de acordo com a sua percepção, aspectos relacionados ao desempenho no trabalho após as capacitações que ocorreram e ainda estão em andamento no Sistema de Telemática do Exército (SisTEx).

Agradeço desde já sua colaboração.

Atenciosamente,

Artur Chaves TOURINHO - Maj

Centro Integrado de Telemática do Exército

1. Prezado integrante do SisTEx: Estes campos servem para coletar suas informações. (SUA IDENTIFICAÇÃO NÃO É OBRIGATÓRIA)

Atenciosamente,

Artur Chaves TOURINHO - Maj

Centro Integrado de Telemática do Exército

2. Quais capacitações você realizou no período compreendido entre 2010 e 2011?

Resposta aberta

3. As capacitações que você realizou tem relação com qual/quais área(s) do conhecimento?

- ☐ Gestão de Serviços de TI
- ☐ Sistemas de Informação
- ☐ Segurança da Informação e Defesa Cibernética
- ☐ Redes Computacionais
- ☐ Gestão de Projetos
- ☐ Software
- ☐ Gestão de Pessoal
- ☐ Gestão Financeira
- ☐ Outra área do conhecimento. Qual?

4. As capacitações que você realizou estão mais precisamente ligadas à:

- ☐ Segurança
- ☐ Processos
- ☐ Comunicações
- ☐ Projetos (desenvolvimento, gerenciamento e execução)
- ☐ Redes (infraestrutura, de computadores)
- ☐ Computação em nuvem - "cloud computing"
- ☐ Gestão (melhores práticas de TI)
- ☐ Infraestrutura de TI
- ☐ Governança de TI
- ☐ Alta disponibilidade
- ☐ Software livre
- ☐ Virtualização
- ☐ Telecomunicações
- ☐ Sistemas
- ☐ Outra área! Qual?

5. Quais os resultados que foram alcançados em função das capacitações que você realizou?

Resposta aberta

6. Qual a sua percepção sobre o retorno do investimento feito com você, em função das capacitações que você realizou?

- marque 0 (zero) na escala caso o RETORNO seja BAIXO ou seja NÃO HOUVE RETORNO a capacitação não serviu para auxiliar o seu trabalho;
 - marque 10 (dez) na escala caso o RETORNO seja TOTAL ou seja TUDO QUE FOI APREENDIDO serviu e auxiliou você nas suas práticas de seu trabalho; ou
 - marque entre 0 (zero) e 10 (dez) de acordo com sua percepção sobre a utilidade das capacitações realizadas.
- (quanto mais próximo do 0 (zero) MENOR UTILIDADE tiveram as capacitações)
 (quanto mais próximo do 10 (dez) MAIOR UTILIDADE tiveram as capacitações)

Escala de valores de 0 (zero) até 10 (dez)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Qual sua opinião sobre o atendimento de necessidades de capacitação ligadas aos interesses individuais?

Concordo	Discordo	Não tenho opinião formada
1	2	3

8. Este campo serve para você fazer alguma observação adicional sobre o resultado de seu trabalho após as capacitações que você realizou. (NÃO OBRIGATÓRIO)

Resposta aberta

APÊNDICE - III

POLL - Discentes do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), dos Centros de Telemática de Área (CTA) e dos Centros de Telemática (CT)

Brasília, 5 de julho de 2011.

Em que medida as capacitações que você realizou no SisTEx, no período de 2010 e 2011, interferiram na sua produtividade do trabalho?

Obs.: Nesta pergunta somente poderá ser feita uma única marcação.

- () As capacitações me fizeram poupar tempo no desempenho das minhas atividades de trabalho.
- () As capacitações melhoraram a minha produtividade no desempenho de minhas tarefas de trabalho.
- () As capacitações me possibilitaram executar mais tarefas de trabalho do que seria possível sem as capacitações.
- () As capacitações não alteraram minha produtividade em função das minhas práticas de trabalho.

Em que medida as capacitações que você realizou no SisTEx, no período de 2010 e 2011, interferiram na sua produtividade do trabalho?

☐ As capacitações melhoraram a minha produtividade no desempenho de minhas tarefas de trabalho.

☐ As capacitações me possibilitaram executar mais tarefas de trabalho do que seria possível sem as capacitações.

☐ As capacitações não alteraram minha produtividade em função das minhas práticas de trabalho.

☐ As capacitações me fizeram poupar tempo no desempenho das minhas atividades de trabalho.

Vote

Figura 3 - *POLL* - Mensuração da interferência das capacitações na produtividade do trabalho.

Obs.: Destaque para a tela da apresentação da pesquisa.

Fonte: <http://www.zoomerang.com/Survey/Poll/Embed/WEB22CNE4XK7C3>

APÊNDICE - IV

POLL - Discentes do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), dos Centros de Telemática de Área (CTA) e dos Centros de Telemática (CT)

Brasília, 14 de julho de 2011.

Em que medida você multiplicou o conhecimento adquirido em função das capacitações que você realizou?

Obs.: Nesta pergunta somente poderá ser feita uma única marcação.

- () Capacitei até 15 pessoas.
- () Capacitei entre 15 e 30 pessoas.
- () Capacitei entre 30 e 50 pessoas.
- () Capacitei mais de 50 pessoas.
- () Não multipliquei o conhecimento.

Em que medida você multiplicou o conhecimento adquirido em função das capacitações que você realizou no SisTEx, no período de 2010 e 2011?

☐ Capacitei entre 15 e 30 pessoas.

☐ Capacitei até 15 pessoas.

☐ Capacitei entre 30 e 50 pessoas.

☐ Não multipliquei o conhecimento.

☐ Capacitei mais de 50 pessoas.

Vote

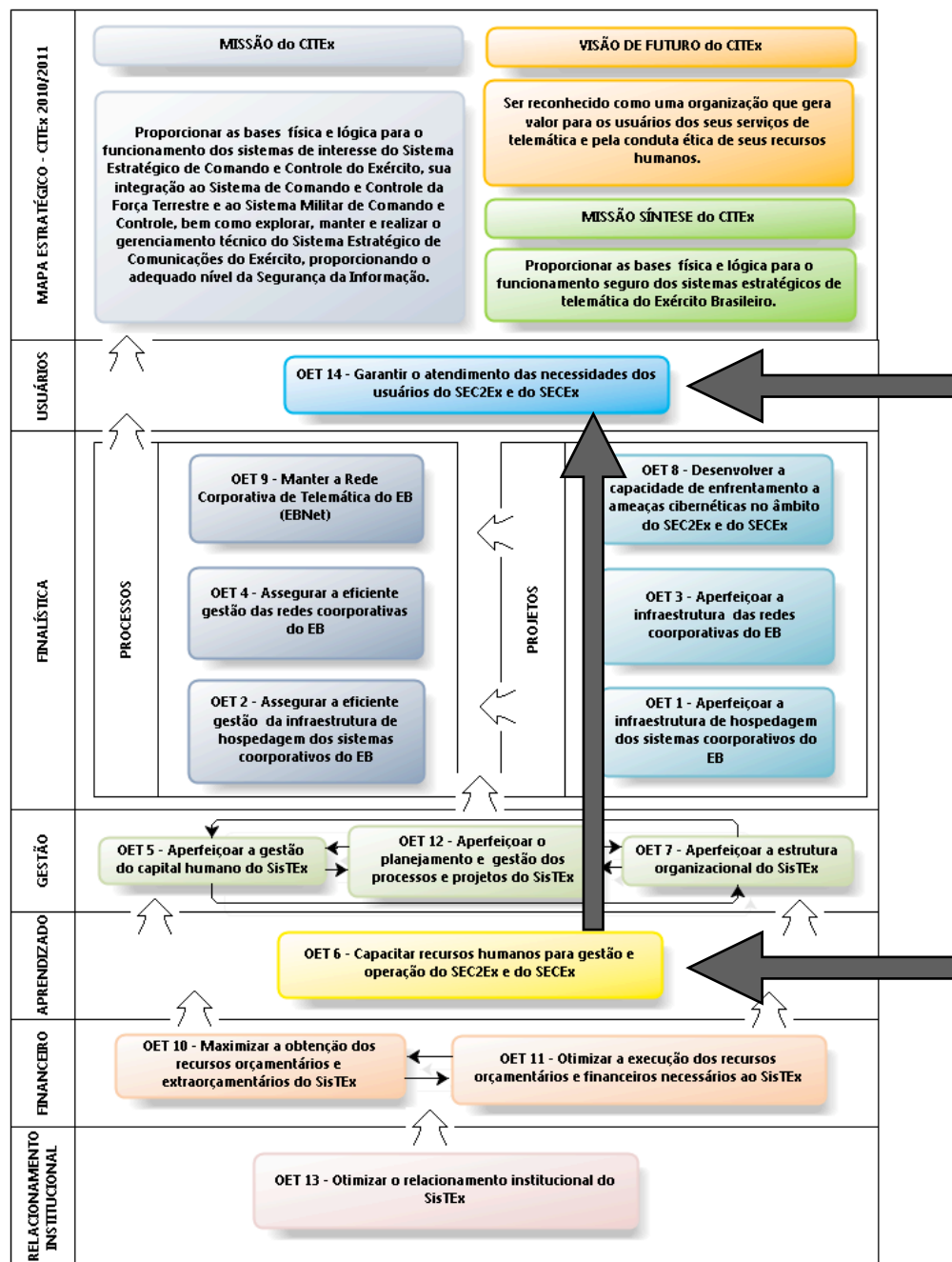
Figura 4 - *POLL* - Mensuração da multiplicação do conhecimento em função das capacitações realizadas.

Obs.: Destaque para a tela da apresentação da pesquisa.

Fonte: <http://www.zoomerang.com/Survey/Poll/Embed/WEB22CPWDRGNJR>

ANEXO I

Mapa Estratégico do Centro Integrado de Telemática do Exército



Brasília, 9 de setembro de 2010.

MAPA ESTRATÉGICO DO CITEx - 2010/2011

Figura 5 - Relacionamento entre as capacitações e o atendimento das necessidades dos usuários.
 Obs.: Destaque para a perspectiva USUÁRIOS (OET 14) e para a perspectiva APRENDIZADO (OET 6).
 Fonte: LIVRO II - Mapa Estratégico - Indicadores de Desempenho Estratégicos - CITEx. p. 5