

CUSTOMIZAÇÃO DE UM SOFTWARE BASEADA NA METODOLOGIA 5W2H PARA AUXÍLIO A GESTÃO DE PROJETOS

Jesse Moura da Silva¹, Éldman de Oliveira Nunes²

Resumo. A estruturação por projetos das atividades desenvolvidas nas instituições tem se mostrado vantajosa, uma vez que são realizadas conforme metodologias de gerência de projetos. Todavia, a maneira como são gerenciados define o bom andamento das atividades da instituição. As organizações militares seguem metodologias para gerência de projetos, porém, tomando-se como caso de estudo a Escola de Administração do Exército e Colégio Militar de Salvador (EsAEx/CMS), verificou-se a necessidade de uma solução automatizada para o comando da organização controlar o andamento dos projetos, uma vez que restrições no controle causam desinformação aos decisores. Oferecer uma ferramenta de controle através da customização de um software para gerência de projetos é uma solução que traz benefícios ao comando da Organização Militar, uma vez que centraliza as informações sobre os projetos e viabiliza a tomada de decisão. Este trabalho tem como objetivo customizar um software livre para gerência de projetos, conforme a metodologia empregada no Exército Brasileiro (EB), tendo como ambiente de implantação e teste a EsAEx/CMS. O trabalho buscou realizar as seguintes ações: consultar bibliografias na área de gerência de projetos, incluindo aquelas no âmbito do EB; selecionar um software livre para gerência de projetos em conformidade com o Plano de Migração para Software Livre no EB; e customizar um software selecionado, conforme aquela metodologia, utilizando o método de prototipação para criar versões aptas a serem implantadas. Como resultado, uma primeira versão do software foi implantada na instituição, sendo utilizada pelos profissionais gerentes de projetos, possibilitando a identificação de novas customizações.

Palavras-chave: Gerência de Projetos. Sistemas de informação. Sistema de apoio ao executivo.

Abstract. The structuring of project activities undertaken in institutions has proved advantageous, as it is done according to project management methodologies. However, the way they are managed sets the proper conduct of the activities of the institution. Military organizations follow project management methodologies, but taking as a case study of the Escola de Administração do Exército e Colégio Militar de Salvador (EsAEx / CMS), there is a need for an automated solution

¹ Bacharel em Ciência da Computação. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Brasil. jessemoura@gmail.com

² Doutor em Computação. Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Brasil. eldman.nunes@gmail.com

for command of the organization track progress of projects, since control restrictions uninformative to decision makers. Offer a tool of control over the customization of a software project management is a solution that benefits the command of the Military Organization, since that centralizes information about the projects and enables the decision-making. This paper aims to customize a free software for project management as the methodology used in the Brazilian Army (BA), with the deployment environment and test EsAEx / CMS. The work sought to take the following actions: see bibliography in the area of project management, including those under the BA; selecting a free software for project management in accordance with the Plano de Migração para Software Livre in BA; and customize a selected software, as that methodology, using the method of prototyping to create versions capable of being deployed. As a result, a first version of the software was implemented in the institution being used by project managers, enabling the identification of new customizations.

Keywords: Project Management. Information System. Executive Support System.

1 Introdução

A realização das atividades de uma instituição em uma estrutura de projetos e a gerência destes projetos são áreas do conhecimento de grande relevância e muito pesquisadas. Sem um planejamento e gerência adequada de seus projetos, torna-se muito complicado uma empresa se manter competitiva no mercado. Esta necessidade fez com que a área de gerência de projetos se desenvolvesse e, por consequência, metodologias e técnicas fossem criadas.

Metodologia para gerência de projetos é um assunto bem difun-

dido, uma vez que define como os processos de um determinado projeto são organizados. Ela é composta por processos e técnicas que visam aumentar e garantir a eficiência das atividades realizadas dentro da organização.

De acordo com o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais R-1 (RISG), uma Organização Militar (OM) possui um comando que tem várias atribuições e responsabilidades (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2003). Nesse regulamento, está disposto que comandante da unidade tem como atos de comando: planejar, orientar, coordenar, acompanhar, controlar, fiscalizar e apurar responsabilidades, além de

superintender todas as atividades e serviços da unidade.

Nesse contexto, o Comandante da EsAEx/CMS, no presente ano de 2010, propôs alguns projetos para a OM. Aos projetos foram atribuídos oficiais responsáveis de acordo com a especialidade ou área de atuação. Os responsáveis deveriam criar o plano do projeto com informações como, por exemplo, meta do projeto, custo e prazo, além da lista de ações necessárias a serem executadas para atingirem o objetivo. Ao final os planos deveriam ser apresentados e avaliados pelo Comando. Após a aprovação do plano de um projeto, torna-se necessário ao comando acompanhar o seu andamento e obter informações que o auxiliem na tomada de decisão. Portanto, a dificuldade em controlar esse fluxo de execução de projetos motivou o desenvolvimento desse trabalho.

Como objetivo geral, este trabalho propõe a customização de um sistema de informação, em consonância com a metodologia de gerência de projetos já utilizada pelo Exército, através de um *software* que auxilie o comandante na tomada de decisão em relação aos projetos desenvolvidos na

OM. Além disso, a utilização do *software* para manter todas as informações dos projetos facilitará a gerência por parte dos oficiais responsáveis por cada projeto.

2 Gerência de Projetos

Um projeto é um meio pelo qual uma organização planeja a execução de suas tarefas. Segundo PMI (2004, p. 21), “um projeto é um empreendimento temporário com o objetivo de criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. De acordo com Santos e Carvalho (2006, p. 16), são atributos de um projeto a inovação, a complexidade, as condições jurídicas, a interdisciplinaridade e a divisão do trabalho entre elementos provenientes de diversas funções, dentro da organização ou de outras organizações. O projeto tem como característica a elaboração progressiva, ou seja, o desenvolvimento é realizado em etapas e de forma incremental. Esta característica integra os conceitos de temporário e único que um projeto possui (PMI, 2004).

Segundo PMI (2004, p. 24), “o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às ati-

vidades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos”. O gerenciamento de projetos é composto de processos, os quais são: iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento. Na gerência de projetos, conforme Gido (2007), o processo de gestão primeiramente planeja o trabalho e depois executa o plano. Ele considera que o esforço necessário na fase inicial é importante, pois deve ser criado um esquema mostrando como o escopo do projeto será concluído dentro do cronograma e do orçamento planejado.

2.1 Metodologia de Gerência de Projetos

Os processos de gerência de projetos devem seguir alguma metodologia, ou seja, uma “receita” ou modelo para que se possa realizar uma gestão adequada e se atinja o objetivo que o projeto se propõe, respeitando prazos, custos e tempo.

Um modelo tem como objetivo estabelecer, com base em estudos, históricos e conhecimento operacional, um conjunto de “melhores práticas” que devem ser utilizadas para um fim específico, podendo não ser a melhor opção,

o que deve ficar a cargo de cada um determinar se uma prática é adequada e se deve ser empregada.

Na matéria gerência de projetos, encontra-se em vigor a Instrução Provisória Elaboração e Gerenciamento de Projetos – IP EGP (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2006), a qual possui definições sobre gerência de projetos, além de definir o que deve ser utilizado pelos executores nas diversas Organizações Militares. Nela, as metodologias de gerência de projetos indicadas dependem da complexidade do projeto. O modelo de gerência vai ser definido de acordo com a profundidade e extensão dos procedimentos:

1. Ação de comando – procedimentos simples realizados a partir da decisão do comando;
2. Projetos de Inovação e Melhoria (PIM);
3. Projetos Estratégicos (PE) – são determinados a partir de planejamento estratégico e pelo escalão superior.

Para ações de comando e projetos simples de inovação tecnológica é sugerida pela IP EGP a ferramenta 5W2H, a qual se trata de uma técnica constituída de sete palavras em inglês, sendo cin-

co iniciadas com a letra W e duas com a letra H. As palavras são as seguintes:

1. **What** (O quê?) – Qual é atividade? O que se pretende realizar?

2. **Who** (Quem?) - Quem realiza a atividade? Quem é o responsável?

3. **Where** (Onde?) - Onde a atividade será realizada?

4. **Why** (Por quê?) - Por que a atividade é necessária?

5. **When** (Quando?) - Quando será feito? Qual o prazo?

6. **How** (Como?) - Como deve ser conduzida a operação?

7. **How much** (Quanto?) - Qual o custo?

Esta ferramenta é simples, porém auxilia muito no planejamento e gerenciamento do projeto. A técnica pode ser usada em três etapas: na investigação do problema, na criação do plano de ação e na padronização dos procedimentos que serão executados (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2006).

2.2 Software para Gerência de Projetos

A gerência de projetos pode ser facilitada ao utilizar um

software, uma vez que o gestor do projeto e a equipe podem planejar e controlar projetos de forma automatizada. Segundo Gido (2007), alguns recursos mais encontrados em *softwares* de gestão são:

1. Criar tarefas com durações estimadas;

2. Trabalhar com várias escalas de tempo;

3. Controlar a dependência entre as tarefas;

4. Monitorar o progresso das tarefas e dos projetos;

5. Monitorar e prever orçamentos;

6. Gerar relatórios;

7. Gerenciar múltiplos projetos;

8. Exibir dados de formas diferentes, assim como o uso de gráficos e diagramas.

As vantagens que um *software* de gerência de projetos oferece, de acordo com Gido (2007), são: precisão nos cálculos de prazos; facilidade de utilização em comparação a métodos mais tradicionais de gerência; capacidade de gestão de projetos complexos; velocidade na execução tanto das tarefas quanto da própria gerência; auxílio na tomada de decisão do líder do projeto, uma vez que ele pode

visualizar de forma integrada as tarefas e os projetos que estão sendo executados, e com isso realizar reuniões ou comandar ações a serem tomadas.

Contudo, Gido (2007) chama atenção para algumas preocupações ao utilizar *software* para gerência de projetos, pois, apesar dos benefícios, existem alguns cuidados que devem ser tomados. Ele alerta para as seguintes preocupações: o *software* deve ser visto pelo gerente do projeto como uma ferramenta auxiliar, não podendo esquecer das pessoas que estão envolvidas no projeto; a falsa sensação de segurança ao utilizar o *software* deve ser observada, uma vez que apenas pelo fato de utilizá-lo não existe garantia que o projeto será executado com sucesso, pois alguns dados podem não estar condizentes com a realidade, por exemplo; deve-se tomar com o excesso de recursos que as ferramentas apresentam, já que isso pode levar ao usuário do *software* utilizá-lo de forma incorreta ou confusa.

Um sistema de apoio ao executivo (SAE) é um sistema de apoio à decisão dedicado à presidência da organização, ou no caso do presente trabalho, ao coman-

dante da organização militar, segundo Meireles (2004). O autor define como uma categoria de SAEs o redesenvolvimento dos sistemas de planejamento de controle, ou seja, os sistemas de apoio ao executivo são projetados para aperfeiçoar os processos de planejamento e controle. “Esses sistemas fornecem ao executivo novas informações ou oferecem as existentes mais rapidamente e/ou num formato mais útil, revolucionando o fluxo de informações” (MEIRELES, 2004, p. 63).

3. Cenário atual da Gerência de Projetos na EsAEx/CMS

A realização do processo de gerenciamento em uma Organização Militar está, de maneira geral, conforme uma estrutura hierárquica ilustrada na Figura 1. No topo encontramos o Comandante da OM, o Chefe do Programa Excelência Gerencial e o Chefe da Divisão Administrativa (Div Adm), esse último responsável pela liberação e controle dos recursos empregados nos projetos, sendo eles líderes dos projetos e responsáveis pelo controle. Logo abaixo na estrutura estão os oficiais, os gerentes dos projetos, que são res-

ponsáveis pelo planejamento e execução do projeto.



Figura 1: Estrutura da gestão de projetos da OM

Fonte: própria

Os projetos são gerenciados conforme uma metodologia que padroniza a o planejamento, criação e controle, porém essa gestão, realizada atualmente, poderia ser automatizada. A forma de controle do andamento destes projetos torna-se dificultosa, uma vez que as informações dos projetos não ficam disponíveis aos líderes de forma centralizada. Com essa descentralização há o risco da perda de controle e a dificuldade de uma tomada de decisão.

4 Customização do *Software* Livre para Gestão de Projetos

Com a necessidade de sistemas de informação de gestão de projetos muitos desenvolvedores de *software* livre buscaram criar fer-

ramentas livres como alternativa aos *softwares* proprietários.

Seguindo a técnica de reutilização de *software*, muito difundida na comunidade de desenvolvedores, optou-se por selecionar uma ferramenta livre existente. Contudo uma análise das necessidades da OM foi realizada, uma vez que o *software* selecionado deve ser adaptado para solucionar o problema da organização.

De acordo com o Plano de Migração para *Software* Livre no Exército Brasileiro (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010), um dos *softwares* livres gerenciador de projetos indicados é o *DotProject* (DOTPROJECT, 2010), portanto, seguindo esta norma, ele foi selecionado para ser utilizado neste trabalho. Este *software* foi desenvolvido e é mantido por um grupo de voluntários e usuários. Ele tem como objetivo oferecer ferramentas para gerenciar projetos, realizar fóruns de discussão entre os usuários, gerenciar contatos, além de fornecer ao administrador do sistema uma forma de controle dos usuários, perfis de acesso e permissões. O código-fonte é aberto, logo modificações podem ser realizadas adaptando o *software* para

cada necessidade.

Conforme a pesquisa que foi realizada na EsAEx/CMS, verificou-se que todos projetos utilizam a metodologia 5W2H, portanto neste trabalho optou-se por realizar as adaptações no *software* para que o projetos criados e gerenciados dentro do sistema se adequassem aquele método.

O *DotProject*, ilustrado na Figura 2, é um *software* para gerência de projetos baseado em tecnologia Web e desenvolvido em linguagem de programação PHP. Ele utiliza o banco de dados MySQL como padrão, mas pode suportar outros.

O *software* é estruturado em vários módulos que podem ser ou não carregados e utilizados pelos usuários do sistema. Os módulos principais são: projetos, tarefas, eventos, calendário, fórum, arquivos, contatos, administração de usuários e administração do sistema.

De forma geral as alterações realizadas no programa original foram:

- Configuração de três perfis de usuário do sistema dentro do módulo de administração de usuários:

1. Líder de projetos – perfil vinculado aos usuários que exer-

Gerenciador de Projetos - EsAEx/CMS

Projetos | Fóruns | Calendário | Contatos | Instituições | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Relatórios | - Novo Item -

Bem-vindo Admin Person [Ajuda](#) | [Meus dados](#) | **A Fazer** | Hoje 18/09/2010 | [Sair do sistema](#)

Projetos

Responsável: Todos os Usuários

por aba: por lista

Todos (4) | Não definido (1) | Proposto (1) | Em Planejamento (1) | Em Execução | Em Espera | Completo(a) (1) | Modelo

selecionar por:

Progresso	Nome do Projeto	Estado (NP Ações)	Início	Fim	Post
100.0%	Aquisição acervo biblioteca	Em dia	14/09/2010	30/09/2010	30/0
50.0%	Reforma do Auditório	Em dia	17/09/2010	20/09/2010	20/0
0.0%	Reestruturação do CA/EsAEx	Em dia	24/09/2010	05/10/2010	05/1
0.0%	Atualização da frota de viaturas	Sem Ações	01/10/2010	15/12/2010	

Figura 2: Tela de visualização dos Projetos

Fonte: própria

cem papel de comando, como o comandante da OM e o chefe da Div Adm. Neste perfil, os usuários podem apenas visualizar os módulos projetos e ações, os quais os gerentes de projetos administram. Além disso, têm se permissão para utilizar os módulos de eventos, calendário, contatos, arquivos, fóruns de discussão e geração de relatórios.

2. Gerente de projetos – perfil vinculado aos usuários que exercem papel de gerência de projetos, que são os oficiais da OM responsáveis pelos projetos. Neste perfil, podem ser acessados os módulos disponíveis aos líderes de projetos, porém possuem permissão para criação de projetos e ações.

3. Administrador do sistema – permissão de acesso total ao sistema.

- O módulo chamado originalmente de Tarefas foi modificado para Ações, uma vez que se adequa ao utilizado pelo método 5W2H.

- O módulo Ações recebeu novos campos de dados para se adequar ao método 5W2H, que são: Ação a realizar (O quê?), Quem, Como, Onde, Por quê. Os campos custos e prazos já existiam, sendo este último dividido em

data de início e data de encerramento.

- O módulo Projetos recebeu os novos campos: Objetivo Organizacional, Fator(es) crítico(s) de sucesso, Estratégia, Meta e Indicador de desempenho.

- A página inicial do módulo Projetos sofreu alterações na apresentações dos dados. Foi inserido, na tabela, o estado do projeto que informa se o projeto está em dia, se não possui ações a realizar, ou se está atrasado. No último caso, também é informado o número de ações atrasadas para aquele projeto. Buscou-se facilitar a percepção destas informações usando cores diferenciadas.

- O estilo do sistema, ou seja, o *layout* foi personalizado conforme as cores e imagens da instituição EsAEx/CMS;

- Customização de Relatórios.
- Criação de gráficos para melhor apresentação da situação dos projetos. Na Figura 3, é ilustrado o Gráfico de Gantt (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2004, p. 377) e na Figura 4 um gráfico do tipo “pizza” que apresenta o percentual de projetos atrasados, em dia e sem ação.



Figura 3: Gráfico de Gantt apresentando os Projetos
Fonte: própria



Figura 4: Gráfico do tipo “pizza” customizado
Fonte: própria

5 Conclusão

As organizações militares seguem metodologias para gerência de projetos, conforme documentação do EB. A organização militar, tomada como estudo de caso, apresentou-se com uma deficiência na gerência de seus projetos, ou seja, apesar de utilizar uma metodologia para gestão notou-se pouca automatização no processo. Identificou-se a dificuldade de controle do andamento do projetos, pois as informações ficavam descentralizadas e periodicamente, por meio de reuniões, é que se realizava o acompanhamento dos projetos. Dessa forma, a hipótese de oferecer uma ferramenta de controle através da customização de um *software* para gerência de projetos é uma solução que traz benefícios ao comando da Organização Militar, uma vez que centraliza as informações sobre os projetos e viabiliza a tomada de decisão. Portanto, o objetivo do trabalho foi customizar um *software* livre para gerência de projetos, conforme a metodologia empregada no Exército Brasileiro (EB), tendo como ambiente de implantação e experimentação a EsAEx/CMS.

A concepção deste *software*

para gerência de projetos foi realizado através do uso da metodologia de prototipagem. Utilizou-se os seguintes procedimentos: identificação do problema; identificação dos requisitos do sistema, a partir de entrevistas com o Chefe da Seção Programa Excelência Gerencial; customização do protótipo, através da adaptação do *software* livre, em linguagem PHP; avaliação, revisão e aperfeiçoamento do protótipo.

As vantagens destacadas nessa solução proposta foram: reutilizar código-fonte de um *software* livre amplamente utilizado; a possibilidade de customizar a ferramenta conforme as necessidades da instituição, como por exemplo, a criação de novos relatórios e gráficos.

Como contribuições, o sistema fornece uma nova forma de visualizar as informações dos projetos utilizando o gráfico de Gantt, ilustrado na Figura 3, o qual apresenta o andamento do projeto e de suas ações.

Além disso, o *software* oferece ferramentas para que os gerentes desenvolvam seus projetos, documentando o andamento, o registro de atividades e tornando possível a comunicação entre os

usuários do sistema. Seguindo as normas do Exército para utilização de *software* livre, foi realizada a adaptação da ferramenta de gerência de projetos *DotProject* à metodologia 5W2H utilizada na organização.

Algumas limitações e desvantagens foram identificadas nesse trabalho. Conforme analisado em (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2006), outras metodologias de gerência de projetos são sugeridas para serem utilizadas no EB, porém a ferramenta proposta abrange apenas a metodologia 5W2H. Além disso, de forma mais técnica, a ferramenta não apresenta uma visão de projetos e subprojetos, ou seja, não é claro identificar se um projeto é subprojeto de outro, pois ambos são apenas vistos como projetos que possuem ações.

Para trabalhos futuros sugere-se melhorar a apresentação gráfica das informações dos projetos e dos relatórios gerados pelo sistema. Além disso, desenvolver novas funcionalidades. Um módulo que pudesse seguir outra metodologia de gerência de projetos sugerida pela IP EGP para projetos mais complexos. A de mais, poderia ser criado um módulo onde um usuário pudesse

atribuir uma missão a outro, sendo que quem atribuísse a missão pudesse PMI. **Um Guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos.** 3. ed. Project Management Institute, Inc, 2004. 405 p.

Referências

DOTPROJECT. **Open Source Project and Task Management Software.** Disponível em: <<http://www.dotproject.net>>. Acesso em: 14 de jul. 2010, 23:00.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Portaria nº 816 de 19 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais R-1 (RISG). Brasília: Exército Brasileiro, 2003.

_____. Assessoria Especial do Gabinete do Comandante do Exército. Instruções Provisórias Elaboração e Gerenciamento de Projetos - IP EGP-PEG. Brasília: Exército Brasileiro, 2006.

_____. Departamento de Ciência de Tecnologia. Portaria nº 011 - DCT, DE 29 de março de 2010. Aprova o Plano de Migração para Software Livre no

Exército Brasileiro, versão 2010. Brasília: Exército Brasileiro, 2010.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de Serviços:** operações, estratégia e tecnologia da informação. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 564 p.

GIDO, J. **Gestão de Projetos.** 3. ed. São Paulo: Thompson Learning, 2007. 472 p.

MEIRELES, M. Sistemas de informação: quesitos de excelência dos sistemas de informação operativos e estratégicos. São Paulo: Arte & Ciência, 2004. 146 p.

PMI. **Um Guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos.** 3. ed. Project Management Institute, Inc, 2004. 405 p.

PRIMAK, F. V. **Decisões com B.I.** - Business Intelligence. São Paulo: Ciência Moderna, 2008. 168 p.

SANTOS, J. A.; CARVALHO, H. **G. Referencial Brasileiro de Competências em Gerenciamento**

de Projetos. Curitiba, Brasil: Associação Brasileira de Gerenciamento de Projetos, 2006. 125p.



“Nem cora o livro de ombrear c’oo sabre...
Nem cora o sabre de chamá-lo irmão...”
Castro Alves

RICAM

Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas a Atividade Militar

Ano 1 Nº 1 - 1º semestre de 2011



Informática: Sistema Integrado de Avaliação Escolar: aprimoramento e implantação dos módulos administrativo, afetivo e cognitivo

Gestão Pública: As limitações da modalidade pregão eletrônico como instrumento licitatório nas aquisições de bens e serviços no âmbito da 6ª Região Militar

Educação: Análise comparativa do ensino da matemática no Colégio Militar de Salvador (CMS) e em escolas da rede pública de São Paulo.

Saúde: Perspectivas do emprego da irradiação de alimentos no Exército Brasileiro.

Meio Ambiente: Gestão ambiental – estudo da viabilidade de implantação de um sistema de aproveitamento de energia alternativa no Colégio Militar de Salvador.



**Escola de Formação Complementar do Exército e
Colégio Militar de Salvador**

Rua Território do Amapá, 455 - Pituba
Salvador - BA

CEP: 41830-540

<http://www.esfcex.ensino.eb.br>

Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas a Atividade Militar - RICAM

Produzida pela Escola de Formação Complementar do Exército e Colégio Militar de Salvador

Ano I Nº 1 - 1º semestre de 2011 - ISSN: 2236-9139



Diretor de Ensino – Cel Heitor Bezerra Leite
Subdiretor de Ensino do CMS – Cel Salomão José de Santana
Subdiretor de Ensino da EsFCEx – Cel Gerli Nazareno Paiva Pimenta de Melo

EDITORES - CHEFE

Ten Cel Éldman de Oliveira Nunes - EsFCEx
Maj José Roberto Pinho de Andrade Lima - EsFCEx

EDITORES - ASSOCIADOS

Maj Nilo Sérgio de Lima Barros e Silva - EsFCEx
Maj Jocleber Rocha Vasconcelos - EsFCEx
Maj Carla Christina Passos - HGeS
Maj Selma Iara Gomes Lopes Tavares - EsFCEx
Maj Jose Maria Ferreira Junior - EsFCEx
Cap Alexandre Accioly Borba - EsFCEx
Cap Rodrigo Bittencourt Blom Lied - EsFCEx
Cap Ana Paula Cardoso - CCOPAB
Profª Núbia Moura Ribeiro - IFBA

EDITORAÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Cap Luiz Fernando Sousa Fonte - EsFCEx
1º Ten João de Deus Reis da Silva Júnior - EsFCEx

REVISÃO LINGUÍSTICA

Maj Selma Iara Gomes Lopes Tavares - EsFCEx
1º Ten Paulo Reinaldo Almeida Barbosa - CMS
1º Ten Rudney Ferreira Dantas - CMS

Submissão de artigos e versão digital da revista disponível no sítio <http://www.esfcex.ensino.eb.br/ricam>

Aceita-se correspondência - Pidesse cambio - On demande de changement - We ask for exchange

EsFCEx/CMS - Rua Território do Amapá, 455 – Pituba - Salvador - BA - CEP: 41830-540 - Fone: (71) 3205-8800

Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas a Atividade Militar - RICAM. - n.1

1º semestre, 2011. Salvador: Escola de Formação Complementar do Exército e Colégio Militar de Salvador - EsFCEx/CMS, 2011.

197p.

Semestral

ISSN 2236-9139

1. Interdisciplinar - Periódico. I. Escola de Formação Complementar do Exército e Colégio Militar de Salvador

CDD 378.17

O conteúdo desta publicação poderá ter reprodução autorizada, mediante consulta, se mencionada a fonte e a autoria. Os conceitos técnicos são responsabilidade dos autores.

Sumário

Editorial

Administração, 5

- As limitações da modalidade pregão eletrônico como instrumento licitatório nas aquisições de bens e serviços no âmbito da 6ª Região Militar.....6

George Luis de Moraes Marques

Informática, 19

- Sistema Integrado de Avaliação Escolar: aprimoramento e implantação dos módulos administrativo, afetivo e cognitivo.....20

Alexandre Pinheiro, Anderson Silva de Aguiar, Carla Renata Rodrigues Machado, Carlos Eduardo de Lima Joaquim, Filipe de Siqueira Fonseca Farias, George Luis de Moraes Marques, Protásio Paiva Bueno Neto, Samuel Lopes, William Moreira de Pinho

- Customização de um software baseada na metodologia 5W2H para auxílio a gestão de projetos.....29

Jesse Moura da Silva, Éldman de Oliveira Nunes

- SISCOMEX – Um sistema de controle de monografias baseado na metodologia de gerenciamento de processos BPM.....42

William Moreira de Pinho, Éldman de Oliveira Nunes

Educação, 51

- Análise comparativa do ensino da matemática no Colégio Militar de Salvador (CMS) e em escolas da rede pública de São Paulo.....52

Carlos Eduardo Guedes Belchior, Selma Iara Gomes Lopes Tavares

Meio Ambiente e Saúde, 69

- Gestão ambiental – estudo da viabilidade de implantação de um sistema de aproveitamento de energia alternativa no Colégio Militar de Salvador70

José Carlos da Costa

- Perspectivas do emprego da irradiação de alimentos no Exército Brasileiro.....90

Renata Simões Barros, José Maria Ferreira Júnior

Direito, 108

- O princípio da bagatela e a possibilidade de sua aplicação pela autoridade policial militar..... 109

Carlos Márcio Ferreira Sarmiento Costa Arruda

Doutrina, 127

- A contribuição do oficial do QCO no preparo e emprego da força em missões de paz.....128

Carlos Felipe Da Rosa, Gislaine De Souza Tupinambá, Jean Felipe Mendes, Luis Eduardo Souza e Silva, Marcela Bruno Barcellos, Melina Isabel Marchi, Paloma Castelliano de Vasconcelos, Rafael Souza Mello, Renata Simões Barros, Reynaldo Rispoli Gatti

Editorial

O Exército Brasileiro vive um momento de intenso planejamento para transformações em diversos setores, fruto da Estratégia Nacional de Defesa. Um destes vetores de mudança na Força Terrestre é o Sistema de Educação Superior Militar do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX) que aperfeiçoa processos para infundir a mentalidade de inovação em seus oficiais e praças. Esta décima edição da Revista Científica da EsAEx reflete este processo de transformação, com sua nova denominação de Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas à Atividade Militar (RICAM), uma vez que a EsAEx passa a chamar-se Escola de Formação Complementar do Exército (EsFCEx) em 2011 e recebe a responsabilidade de formar, além dos oficiais do Quadro Complementar, os integrantes do Serviço, de Saúde à exceção dos médicos.

Este novo volume reflete uma mudança, também, no campo das Ciências Militares, que possuía 15 áreas de estudo e em 2010 passou a possuir 36 áreas de pesquisa, incorporando temas importantes e atuais como meio ambiente, saúde e cibernética. Assim, este volume apresenta artigos científicos de instrutores, alunos e ex-alunos do Curso de Formação de Oficiais do Quadro Complementar CFO/QC), selecionados a partir dos Projetos Interdisciplinares, dos Trabalhos de Conclusão de Curso e de apresentações orais no II Simpósio de Ciências Aplicadas à Atividade Militar (SICAM), realizado pela EsAEx em outubro de 2010, com o tema central “A Formação de Líderes: Desafios para o Mundo Contemporâneo”. Os artigos aqui apresentados são dos campos da Administração, Informática, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Direito e Doutrina, todos produzidos com o espírito de inovação nos processos e doutrinas do Exército Brasileiro e simbolizam o papel estratégico e a grande capacidade de transformação dos oficiais assessores, técnicos e professores do Quadro Complementar.

Nesta edição, a Revista da EsAEx muda de nome e formatação, mas prossegue mantendo os mesmos objetivos e a mesma preocupação com a qualidade do seu conteúdo. Ser um instrumento de divulgação do conhecimento científico produzido é a razão de ser deste periódico, mas sua existência depende de um esforço coletivo, por isto todos os pesquisadores do campo das Ciências Aplicadas à Atividade Militar estão concitados a contribuir com a submissão dos seus artigos, frutos de suas pesquisas, TCC, dissertação e teses, enriquecendo e consolidando a RICAM.

Inovar é nosso desafio! Mas não basta pensar, é preciso agir, aplicar sistematicamente a metodologia da pesquisa científica, revisar permanentemente a literatura, documentar resultados, discussões e conclusões. Não ocorrendo a divulgação da pesquisa e a socialização do conhecimento, todo o esforço se esvanece. Portanto, a RICAM constitui-se em um valioso instrumento para colaborar com o vetor de transformação do Sistema de Educação Superior Militar.

HEITOR BEZERRA LEITE - Coronel
Comandante da EsFCEX/CMS

Informática