



SOFTWARE DE CONTROLE DE ARMAMENTO EM QUARTEL MILITAR

Kahic Ribeiro de Almeida Rocha¹; Montgomery Scofield Ferreira Furletti; Luiz Fernando Ribeiro de Paiva¹

¹Universidade de Uberaba - UNIUBE, Uberaba - Minas Gerais

kahicribeiro@gmail.com; montgomeryscofield@hotmail.com; luiz.paiva@uniube.br

Resumo

O presente artigo apresenta um sistema de controle de fluxo de entrada e retirada de armamento e outros materiais de uso da polícia militar da sala de armamentos de um quartel militar da cidade de Uberaba-MG.

Os controles relativos à logística de uso de armamentos podem se tornar imprecisos se registrados em formulários impressos. Não é recomendável manter um registro sujeito a falhas, pois o controle em questão refere-se a materiais de risco, como armas de fogo e outros materiais de uso restrito.

O presente trabalho trata de um sistema informatizado desenvolvido para atender às necessidades do referido quartel militar de estabelecer um controle efetivo sobre o fluxo de entrada e saída de materiais. Para o funcionamento do sistema, é necessário cadastrar todos os militares que utilizam materiais do quartel, assim como todos os materiais que podem ser retirados para uso nas atividades policiais.

O lançamento da retirada e devolução de materiais será feito por um usuário privilegiado do sistema, que irá registrar as informações do militar e os materiais que serão retirados e, posteriormente, devolvidos ao quartel. A movimentação de materiais poderá ser consultada por um usuário a qualquer momento, por meio de relatórios que o sistema disponibiliza.

Palavras-chave: Controle. Armamento. Materiais. Software. Militar.

1 Introdução

Desde o século XX, os controles de materiais tornaram-se informatizados, o que

aumentou a confiabilidade e a eficiência de determinadas áreas, como, por exemplo, a logística e a expedição de materiais.

Com o advento da Internet e, no final do século passado, da *web*, a integração de sistemas possibilitou o registro de transações em tempo real, independentemente da localização geográfica.

Com os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), as pessoas e as empresas passaram a se comunicar com maior rapidez e facilidade. Nesse contexto, os negócios realizados utilizando os meios eletrônicos tornaram-se também uma realidade. Outros aspectos e tecnologias também tiveram destaque no novo contexto mundial, dentre os quais podem ser citados o uso massivo dos dispositivos móveis e a computação em nuvem. Com a computação em nuvem, sistemas e dados armazenados em servidores conectados à Internet são acessados através de dispositivos conectados à rede, o que pode ser feito de qualquer lugar e a qualquer tempo.

Um sistema de gerenciamento e controle de informações deve garantir, antes de tudo, confidencialidade, disponibilidade e integridade. E, no que se refere ao contexto da gestão da logística, é preciso considerar que

é essencial prover suporte para que os serviços prestados sejam desenvolvidos com um elevado padrão de qualidade, garantindo níveis de desempenho compatíveis com a estratégia institucional. A busca da padronização dos recursos materiais é uma das principais ferramentas de gestão [...] (GESPOL, 2010, p. 31).



9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015

Quando se trata de estabelecer o controle da logística e do fluxo de materiais em um batalhão de polícia militar, há que se considerar necessidades específicas, que estão detalhadas nesse artigo.

Para propor uma forma de gerir a informação nesse tipo de organização é necessário, primeiramente, entender as necessidades e os problemas inerentes ao seu funcionamento para, posteriormente, apresentar as soluções possíveis a serem realizadas. Tal processo passa pela análise de documentação, conversas com as equipes envolvidas com a movimentação dos materiais (no caso, os policiais militares), identificação das dificuldades, dos riscos e principalmente das vulnerabilidades relativas ao modelo anterior de controle do fluxo dos materiais. Segundo Brooks apud Pressman (2011)

a parte mais difícil ao construir um sistema de *software* é decidir precisamente o que construir. Nenhuma outra parte do trabalho é tão difícil como estabelecer os requisitos técnicos detalhadamente. Logo, nenhuma outra parte do trabalho afeta tanto o sistema resultante se for feito de forma errada. Nenhuma outra parte é mais difícil consertar depois.

Baetjer (1998, p. 85), ao discorrer sobre importância do trabalho do projetista ou analista na investigação necessária para que o sistema atenda às necessidades do cliente, destaca esse processo como sendo

[...] um diálogo no qual o conhecimento, que deve se transformar em *software* é reunido e incorporado ao *software*. O processo fornece interação entre usuários e projetistas, entre usuários e ferramentas em desenvolvimento e entre projetistas e ferramentas em desenvolvimento (tecnologia). É um processo iterativo no qual a própria ferramenta serve como meio de comunicação, com cada nova rodada de diálogo explicitando mais conhecimento útil do pessoal envolvido.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é aumentar a segurança no acesso aos materiais da sala de armamentos através do uso de um sistema de *software*, estabelecendo um controle eficiente do fluxo de entrada e de saída dos materiais através dos diversos cadastros, formulários eletrônicos e relatórios do sistema de gestão de armamentos.

2 Metodologia e Funcionamento

O sistema de controle de armamento tem operação semelhante à dos *softwares* encontrados em almoxarifados de empresas nos quais as funções mais utilizadas são inserir, editar, excluir e listar dados. No sistema de controle de armamento, no entanto, essas funções básicas dão lugar às funções de cadastramento e manutenção de usuários, militares e materiais. Considere-se, ainda, o lançamento de retiradas e devoluções de materiais, além de possibilitar a geração de relatórios durante ou ao final do expediente.

A linguagem de programação escolhida para o desenvolvimento do sistema foi a linguagem C#. O *layout* das telas apresenta uma interface simples e clara para que o usuário se familiarize rapidamente com as funções do sistema.

O sistema de gerenciamento de bancos de dados escolhido para o armazenamento de todos os dados dos processos do sistema foi o MySQL¹. O cadastro dos policiais é feito através de um formulário no qual são inseridos nome, número de cadastro do policial, endereço, telefone de contato e patente. Os materiais são cadastrados com tipo de material, nome, código de identificação, quantidade, data de manutenção e data de vencimento (se houver).

Os policiais militares responsáveis pelo controle da sala de armas têm contas de acesso individuais no sistema para realizar o gerenciamento das informações. Cada usuário

¹ MySQL – Sistema de gerenciamento de bancos de dados de código aberto distribuído pela Oracle, disponível em <https://www.mysql.com/>.

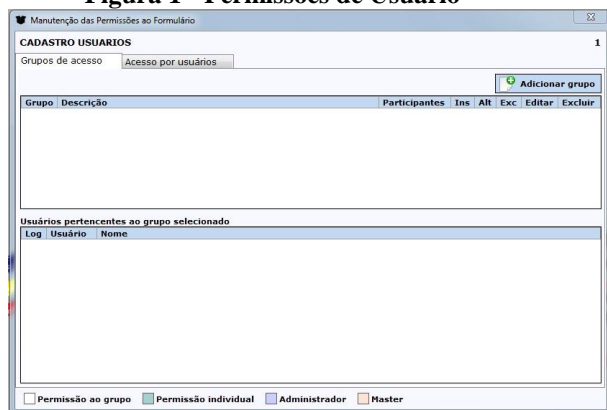
9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015

tem permissões específicas e o policial militar responsável por todo o setor utiliza uma conta de acesso com maiores privilégios. As ações de todos os usuários do sistema são registradas em logs² através dos quais podem ser emitidos relatórios para uso, no referido setor, pelo seu responsável. Tal relatório facilita o controle dos materiais retirados e devolvidos pelos policiais militares de plantão.

O acesso ao sistema é realizado através de contas nomeadas (uma para cada usuário) e armazenadas no banco de dados com senhas criptografadas por questões de segurança.

Para controlar as permissões de usuário, o responsável pelo setor de armamento pode estabelecer privilégios para todas as contas de acesso ao sistema. Esses privilégios podem ser estabelecidos por grupos de usuários ou de forma individual. A Figura 1, a seguir, corresponde à tela de gerenciamento de permissões de usuários do sistema.

Figura 1 - Permissões de Usuário



Para o controle efetivo e confiável dos empréstimos e devoluções de materiais, todos os policiais militares devem ter seu cadastro efetuado no sistema.

Alguns policiais militares são cadastrados como usuários do sistema para poderem realizar operações de gerenciamento dos empréstimos de outros policiais militares. Para isso, eles devem realizar *login* e digitar sua senha. Os outros policiais militares que não

irão operar o sistema serão cadastrados como “clientes”, apenas para que se possa fazer a retirada e, posteriormente, a devolução dos materiais ao batalhão. A tela do cadastro dos policiais militares é apresentada ao usuário do sistema, conforme ilustrado na Figura 2, a seguir.

Figura 2 - Cadastro de Policial Militar



O cadastro dos materiais da sala de armamentos é feito por categoria, permitindo inserir fotos para identificação de cada item e, também, informações sobre a origem desses materiais. Existem campos de preenchimento obrigatório, pois são correspondentes às principais informações sobre os materiais como, por exemplo, descrição e quantidade em estoque.


Nas telas de empréstimo e de devolução de materiais, o funcionário deverá registrar o policial militar e a quantidade de material que será retirado ou devolvido complementando com dados importantes, como por exemplo: na devolução de uma arma poderá ser usado um campo de observação para registrar a munição utilizada.

A partir do controle de fluxo de entrada e de saída de materiais o sistema poderá gerar dois tipos de relatórios: relatório de estoque, que contém a relação dos materiais disponíveis e o relatório de empréstimo, que identifica os materiais que cada policial militar estará portando. A Figura 3, a seguir, apresenta um dos modelos de relatórios do sistema desenvolvido.

² Registro em arquivos das atividades realizadas pelos usuários do sistema.

9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015

Figura 3 - Relatórios



Produto	Qty	Data Retirada
13 - TONFA	1	25/05/2015
14 - CONE SINALIZAÇÃO	3	25/05/2015
16 - ALGEMA	1	25/05/2015
17 - MUNIÇÃO PONTO 40	10	25/05/2015
14 - CONE SINALIZAÇÃO	1	27/05/2015
19 - RIFLE AK-47	1	27/05/2015

Os relatórios têm como objetivo auxiliar nas tomadas de decisão e também permitem, ao operador, total controle sobre o estoque de materiais. Permite verificar se algum policial militar permaneceu com algum material por um tempo fora do padrão estabelecido.

3 Resultados

O sistema foi desenvolvido de forma a oferecer alto grau de usabilidade, favorecendo o usuário na sequência de passos necessários para cadastrar policiais militares e materiais, lançar retiradas e devoluções e, por último, gerar relatórios.

O sistema apresenta aos usuários mensagens de ajuda e controles de preenchimento que impedem erros comuns, em caso de engano na operação do sistema.

No gerenciamento dos dados de qualquer material da sala de armamentos é apresentada, na tela, uma foto do item em questão e também informações detalhadas para que o usuário confira o item com o qual está trabalhando. Esta funcionalidade elimina qualquer dúvida, informando se o material que está sendo retirado na sala, pelo policial, é realmente o mesmo que o operador está processando no sistema.

4 Discussão

Vale salientar que o sistema desenvolvido já está em uso e deverá ser

atualizado com novas funcionalidades. Deverá ser criada uma interface para o uso de equipamentos de leitura biométrica, o que tornará mais ágil o reconhecimento dos policiais militares. Outra novidade serão as telas de acesso aos dados a partir de dispositivos móveis.

Há, também, a proposta de estendê-lo para atender às necessidades de outras instituições militares em quartéis que tenham regulamentos e necessidades específicos. Pretende-se, ainda, desenvolver um módulo que permita inserir, no sistema, telas com documentação (normas e regulamentos) relativa ao armazenamento e à logística de materiais exclusivos da polícia militar.

5 Conclusão

O sistema apresentado, no presente trabalho, foi desenvolvido com o objetivo de aumentar a segurança e a agilidade na logística de materiais militares. Busca-se eliminar o uso de anotações manuais, ou seja, os registros em papel.

As informações decorrentes da observação de uso do referido sistema indicam que o objetivo principal do projeto foi alcançado. O sistema desenvolvido será utilizado para controlar toda a movimentação da sala de armamentos. Com o sistema, passaram a ser cadastrados todos os policiais militares e os itens da sala de armamentos, com suas respectivas quantidades e características. O fluxo de entrada e de saída desses materiais passa a ser, assim, totalmente registrado e controlado através do sistema desenvolvido.

Caso seja notado qualquer problema relativo ao controle dos materiais, os relatórios poderão auxiliar os responsáveis pelo setor de armamentos nas tomadas de decisão.

9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015

Referências

BAETJER, Howard Jr. **Software as Capital: An Economic Perspective on Software Engineering**. Piscataway-New Jersey: The Computer Society, 1998, p.85.

CARVALHO, Antônio Marcos Ximenes. A inaplicabilidade do estatuto do desarmamento e o controle da circulação e utilização de armas de fogo. **Arcos**, Brasília, [201-?]. Disponível em: <<http://www.arcos.org.br/artigos/a-inaplicabilidade-do-estatuto-do-desarmamento-e-o-controle-da-circulacao-e-utilizacao-de-armas-de-fogo>>. Acesso em: 17. Set. 2015.

GESPOL. Sistema de Gestão da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Secretaria de Estado dos Negócios da Segurança Pública – Polícia Militar do Estado de São Paulo**, 2. ed., São Paulo - SP, 2010. Disponível em: <http://www.policiamilitar.sp.gov.br/livro_gespol.pdf>. Acesso em: 01 set. 2015.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML: uma abordagem Prática**. 2ed. São Paulo: Novatec Editora, 2006. 319p.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: uma Abordagem Profissional**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780p.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007. 353P.