

## **APLICAÇÃO WEB PARA APOIO AO RECONHECIMENTO FOTOGRÁFICO DE SUSPEITOS DE CRIMES**

*Mateus Provesi<sup>1</sup>; Reginaldo Rubens da Silva<sup>2</sup>; Angelo Augusto Frozza<sup>3</sup>*

### **RESUMO**

Este projeto propõe o desenvolvimento de uma aplicação web para apoio a identificação de possíveis suspeitos de crimes, utilizando para tanto a técnica de Raciocínio Baseado em Casos, da Inteligência Artificial. A aplicação proposta é uma versão web evoluída do sistema desenvolvido como Trabalho de Conclusão de Curso pelo coordenador do presente projeto, quando da sua graduação no curso de Ciência da Computação. Para a construção da aplicação, serão utilizadas modernas técnicas e ferramentas para desenvolvimento de aplicações para a plataforma web, permitindo assim, a aplicação pelo aluno bolsista dos conceitos aprendidos durante as aulas e a complementação de tais conceitos através da pesquisa de novos temas.

**Palavras-chave:** Aplicação Web. Inteligência Artificial. Sistema de Informação.

### **INTRODUÇÃO**

De acordo com dados extraoficiais e relatos verbais dos policiais, um grande percentual (cerca de 80%) dos crimes são praticados por reincidentes, ou seja, pessoas que já praticaram algum crime anteriormente (SILVA, 1999).

Levando em conta estes números, é uma prática comum nas delegacias, o uso de álbuns de fotos para tentar o reconhecimento de possíveis suspeitos do crime a partir do relato das vítimas ou testemunhas. Neste caso, quando uma pessoa se dirige a uma delegacia relatando um delito do qual foi vítima ou testemunha, ela é convidada a visualizar um conjunto de fotos de pessoas que já foram presos e fichados anteriormente por ocasião da realização de algum ato criminoso.

Ocorre que, à medida que o tempo passa, o conjunto de fotos dentre as quais a vítima deverá tentar identificar os possíveis suspeitos, cresce consideravelmente, o que torna mais difícil o sucesso na tarefa da identificação.

Surge então a necessidade do uso de alguma ferramenta que filtre as fotos, reduzindo o conjunto a ser visualizado pela vítima. No entanto, sistemas de informação convencionais se utilizam de filtros do tipo “verdadeiro ou falso”, ou seja, se a pessoa tem todas as características descritas pela vítima (cor dos olhos, da pele, cabelos, formato dos olhos, nariz, boca, estatura, altura, ...), suas fotos são recuperadas pelo filtro, mas se pelo menos uma característica não coincide com aquelas descritas pela vítima, as fotos não são recuperadas.

Mas considerando que a vítima enfrentou forte estresse durante a ocorrência do delito, é aceitável que ela se confunda ao informar algumas das características. Ou ainda, fatores ambientais como a iluminação ou a distância que a vítima se encontrava do praticante do delito, podem levar igualmente a informação equivocada de algumas das características.

---

<sup>1</sup>Estudante de Graduação do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet do IFC - Camboriú. Bolsista do Edital 084/2013 de apoio a projetos de pesquisa e extensão. E-mail: mateus.provesi@hotmail.com.

<sup>2</sup>Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental, UNIVALI; professor do IFC - Camboriú. E-mail: reginaldo@ifccamboriu.edu.br.

<sup>3</sup>Mestre em Ciência da Computação, UFSC; professor do IFC – Camboriú. E-mail: frozza@ifc-camboriu.edu.br.

Assim, de modo a otimizar a recuperação das fotos, mesmo que ocorra algum equívoco no relato das características do suspeito que se está procurando, o sistema que o presente projeto se propõe a evoluir, incorporou recursos de Inteligência Artificial, permitindo a recuperação de acordo com o grau de similaridade entre as características da ficha do preso e as características reportadas pela vítima.

Este avanço no processo de filtragem das fotos permite a redução do conjunto de fotos a ser visualizada pela vítima, mas ainda assim, incrementa consideravelmente a probabilidade da identificação de possíveis suspeitos através da visualização das fotos.

O presente projeto propõe então, a evolução do sistema já existente, revisando os algoritmos de Inteligência Artificial utilizados e implementando a nova versão para uso através da web, o que vai agregar muito valor ao sistema, uma vez que vai simplificar consideravelmente os processos de implantação, suporte e manutenção da aplicação. Esta simplificação de tais processos é muito importante, pois a maioria das delegacias não dispõe de equipe especializada de informática e a instalação e manutenção da versão atual do sistema, tem se mostrado inviável.

A possibilidade uso da aplicação através da web, também vai possibilitar o acesso dos usuários mesmo fora da delegacia, incluindo o acesso nos locais de crime, agilizando o processo de tentativa de identificação de possíveis suspeitos.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente será realizada uma revisão dos conceitos teóricos, de modo a atualizar e complementar os conceitos empregados no desenvolvimento da versão original do software.

Em seguida, será realizada uma adaptação da estrutura da base de dados existente, incluindo algumas informações e removendo outras, de acordo com solicitações feitas pelos usuários da versão atual da aplicação.

O próximo passo será a modelagem da aplicação a ser desenvolvida, tendo em vista que as ferramentas de modelagem empregadas anteriormente são obsoletas e foram substituídas por ferramentas mais modernas, práticas e eficazes. A modelagem será realizada na linguagem UML (*Unified Modelling Language*).

Uma vez concluída a modelagem, dar-se-á início a etapa de implementação da nova versão, sendo que periodicamente, versões preliminares da aplicação serão implantadas e avaliadas pelos usuários do software atual, de modo a validar cada conjunto de funcionalidades desenvolvido.

Após concluída a etapa de implementação e testes, o projeto será concluído com a instalação da aplicação desenvolvida no servidor disponibilizado pela DIC.

Como ferramentas e tecnologias utilizadas no desenvolvimento da aplicação proposta, temos: a linguagem de programação PHP; o *framework* de programação PHP Codeigniter; e o *framework front-end* Bootstrap.

### Linguagem de Programação PHP

Utilizado para criar páginas web dinâmicas, o PHP (*Hypertext Preprocessor*), “É uma das linguagens mais utilizadas na web. Milhões de sites no mundo inteiro utilizam

PHP” (NIEDERAUER, 2011). Suas principais características são: gratuito e com código fonte aberto, pode ser embutido no HTML (*Hyper Text Markup Language*), é uma linguagem interpretada no servidor e suporta diversos bancos de dados (NIEDERAUER, 2008). Além de possuir uma variedade de funções prontas e ampla documentação.

A linguagem de programação PHP, foi criada no outono de 1994, por Rasmus Lerdorf, que no princípio chamou-a de PHP/FI (*Personal Home Pages / Form Interpreter*), e em novembro de 1997, quando do lançamento da sua segunda versão, aproximadamente 50 mil domínios já a utilizavam, o que representava 1% de toda a internet no momento (DALL'OGGIO, 2009).

O PHP é o responsável por toda a parte lógica do sistema, *upload* de arquivos, análises, fluxos de informações, montagem das páginas conforme o conteúdo, entre outras.

### **Framework CodeIgniter para Desenvolvimento em PHP**

Framework PHP baseado no conceito MVC (Model, View, Controller) e mantido pelo Ellislab (empresa de desenvolvimento de aplicações web), é ideal para quem busca um framework open source poderoso e ao mesmo tempo leve para o aumento de desempenho no trabalho de desenvolvimento back-end – a parte lógica de uma página web. Ele possui ampla documentação, muitos fóruns de discussão e grande variedade de tutoriais, inclusive em português, espalhados pela internet (ELLISLAB, 2013). O uso do CodeIgniter, a exemplo do que se propõe a grande maioria dos frameworks de desenvolvimento, possibilita maior agilidade no desempenho e confere maior qualidade ao produto desenvolvido, além de garantir uma considerável redução no tempo dispendido com a manutenção e evolução da aplicação.

### **Framework Front-End Bootstrap**

O Bootstrap é um *framework* para desenvolvimento *front-end* de páginas web, ou seja, a parte da aplicação que interage com o usuário. Ele oferece suporte a novas tecnologias como HTML5 e CSS3, e foi criado no por Mark Otto e Jacob Thornton, para o desenvolvimento da aplicação de microblogs Twitter (BOOTSTRAP, 2013).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos até o presente momento incluem:

- modelagem otimizada da base de dados da aplicação, eliminando entidades desnecessárias e acrescentando outras que foram identificadas na primeira etapa da análise;
- seleção do *framework* Doctrine 2 para ORM (*Object-Relational Mapping*), que agiliza a implementação da aplicação e permite o emprego mais efetivo da orientação a objetos na programação da nova aplicação e integração do Doctrine com o CodeIgniter;
- construção das interfaces do usuário utilizando o *framework front-end* Bootstrap, conforme exemplo apresentado na Figura 1

Como resultados da conclusão do presente projeto, são esperados:

- a construção da aplicação web para apoio a identificação de possíveis suspeitos de crimes;
- a facilitação do uso da aplicação pelas delegacias, dada a simplificação do processo de instalação e manutenção proporcionada pelo emprego da plataforma web;
- a agilidade na execução dos procedimentos de identificação de possíveis suspeitos de crimes, realizada pelos policiais nas delegacias, em face do relato de um crime por uma vítima ou testemunha;
- a disponibilização da aplicação desenvolvida como software *open source* (código aberto), de maneira que possa ser livremente adotada por quaisquer interessados, inclusive com a possibilidade de realização de melhorias e acréscimo de novas funcionalidades, incrementando o potencial de utilização da ferramenta.

**Figura 1** - Interface da ficha do suspeito, com dados e fotos.

Nome: KONSTANTIN DEVOJNO

Dados pessoais | Endereços | Cirurgias | Dados complementares

Nome da mãe: SOFIA DEVOJNO

Nome do pai: NICOLAI DEVOJNO

Data de nascimento: 18/07/1943 | Idade: 71

Nacionalidade:  Brasileira  Estrangeira

Natural de: POLÔNIA

Sexo:  Masculino  Feminino

Fotos

Projeto de pesquisa desenvolvido por:  
 Prof. Reginaldo Rubens da Silva, M.Sc. (Coordenador)  
 Mateus Provesi (Bolsista)  
 Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet  
 Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de pesquisa descrito neste artigo encontra-se em andamento, sendo que as etapas previstas no cronograma do projeto têm sido seguidas dentro dos prazos previstos.

O projeto tem permitido ao aluno bolsista aplicar os conceitos aprendidos ao longo do curso, bem como apropriar-se de conceitos que não são contemplados pela grade curricular, até mesmo por serem temas bastante novos.

Outros trabalhos poderão surgir como continuação do projeto atual, incrementando o potencial da aplicação como ferramenta de apoio aos processo de investigação criminal.

## REFERÊNCIAS

BOOTSTRAP. Site Completo. Disponível em: <<http://getbootstrap.com/2.3.2/>>. Último acesso: 05 nov. 2013.

DALL'OGGIO, Pablo. **PHP: programando com orientação a objetos**. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

ELLISLAB. Codeigniter. Disponível em: <<http://ellislab.com/codeigniter>>. Acesso em: 05 nov. de 2013.

NIEDERAUER, Juliano. **Integrando PHP5 com MySQL: guia de consulta rápida**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2008.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo Websites com PHP**. São Paulo: Novatec Editora, 2011.

SILVA, Reginaldo R. da. Sistema Inteligente para Apoio a Identificação de Possíveis Suspeitos de Crimes. Itajaí, 1999. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciência da Computação. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI.