

## **PROJETO DE PESQUISA**

### **Presença digital – dispositivo de captura de biometria para aplicação de presença em sala de aula**

**Prof. Me. Guilherme Lopes Matsushita (Orientador)** – Mestre em Tecnologia da Inteligência pela PUCSP – Faculdade Anhanguera de Guarulhos

**Cristiano Correia da Silva** – Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Faculdade Anhanguera de Guarulhos

FACULDADE ANHANGUERA DE GUARULHOS

Guarulhos

2019

## **Presença digital – dispositivo de captura de biometria para aplicação de presença em sala de aula**

### **RESUMO**

O presente trabalho de pesquisa visa apresentar o desenvolvimento de uma solução tecnológica, baseada em dispositivo de leitura biométrica, para gravar a presença do aluno em sala de aula, sua permanência e posterior saída da sala. O projeto está em andamento no seu desenvolvimento, uma vez que o mesmo contém etapas diversas como análise de requisitos, estudo de viabilidade, desenvolvimento e codificação, testes e implementação no ambiente da faculdade. A pesquisa está sendo elaborada juntamente com o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da Faculdade Anhanguera de Guarulhos e tem o acompanhamento do professor Guilherme Matsushita, para gerenciar o projeto e avaliar todo o desenvolvimento das etapas. Por fim, são analisados os testes e resultados prévios, para um levantamento qualitativo e quantitativo, com o intuito de apontar falhas ou melhorias tanto no sistema quanto no dispositivo de captura biométrica.

Palavras-chave: inovação; biometria; segurança; dispositivo.

### **1. INTRODUÇÃO**

O controle de acesso físico é um recurso da área da segurança da informação que trata da implementação de dispositivos de bloqueio, controle ou barreira para o impedimento de acesso ao ambiente corporativo de pessoas mal-intencionadas ou não autorizadas, conforme FERREIRA (2003, p.127) apresenta em seu trabalho.

O ambiente educacional, como qualquer outro ambiente corporativo, necessita de controles ou dispositivos, que garantem o registro, o gerenciamento e a avaliação da entrada e saída das pessoas que utilizam o ambiente da faculdade, no caso deste trabalho.

Um fator importante de salientar sobre o registro de acessos, é o fato de facilitar processos e economizar recursos, como a impressão de folhas de registros, listas de presenças e relatórios gerenciais e presenciais.

A segurança da informação é um fator preponderante neste caso, pois com a utilização de recursos tecnológicos e a implementação da biometria, fica mais eficaz as políticas de acesso e o gerenciamento das informações, se tratando de um sistema inteligente e que possibilita a eliminação de falhas no processo de autenticação do aluno em sala de aula, quebrando uma cultura educacional e organizacional que está ficando ultrapassada.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho acadêmico é pesquisar formas e recursos, sobre a implementação de um sistema de registro de presença para controle gerencial da unidade educacional.

Outro fator a ser conquistado é a mudança da cultura organizacional de instituições de ensino, que ainda utilizam o lista de presença impressa, gerando um desperdício de papel e a impressão desnecessária em um processo altamente capaz de ser digital.

## 3. METODOLOGIA

O projeto de pesquisa está sendo desenvolvido como método experimental a fim de analisar quais os resultados apresentados conforme explicado por PRODANOV e FREITAS:

*“O método experimental consiste, especialmente, em submeter os objetos de estudo à influência de certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo investigador, para observar os resultados que a variável produz no objeto (GIL, 2008)”* [PRODANOV e FREITAS, 2013. p.37]

Para atingir os objetivos principais da pesquisa, serão utilizados recursos lógicos e físicos, programação de códigos computacionais e a implementação do sistema em ambiente real para a realização de testes.

O projeto está dividido em cinco etapas, pois é necessário um estudo inicial para o alinhamento do conhecimento por parte dos integrantes do grupo de pesquisa, e um melhor entendimento do que será proposto pelo projeto.

O início do projeto é a fase de levantamento de requisitos do projeto, onde será pontuado todos as necessidades de registro de acordo com as políticas da instituição. Em seguida, tem a fase do planejamento, desenho e prototipação do produto, que trata da arquitetura dos dados, o desenho <sup>1</sup>UML do software e uma primeira versão. Na terceira fase será o desenvolvimento da solução juntamente com a instalação do dispositivo de leitura biométrica ao sistema.

E por fim, o teste do sistema completo e a implantação com o uso provisório pelo cliente em situação real. A figura abaixo retrata um melhor entendimento das fases.

---

<sup>1</sup> UML significa, em português, linguagem de modelagem unificada, utilizada para a elaboração da estrutura de projetos de desenvolvimento de software. A UML utiliza diagramas para designar toda a arquitetura do sistema e suas relações.

Figura 1 – Fases do desenvolvimento de software



Fonte: <https://lacteus.com.br/site/wp-content/uploads/2013/09/fabrica-de-software-01.jpg>

O projeto de pesquisa de presença digital está calcado em teorias de desenvolvimento de software orientado à objetos, de acordo com as melhores práticas e gerenciado com as áreas de gestão de projeto ágeis.

#### 4. DESENVOLVIMENTO

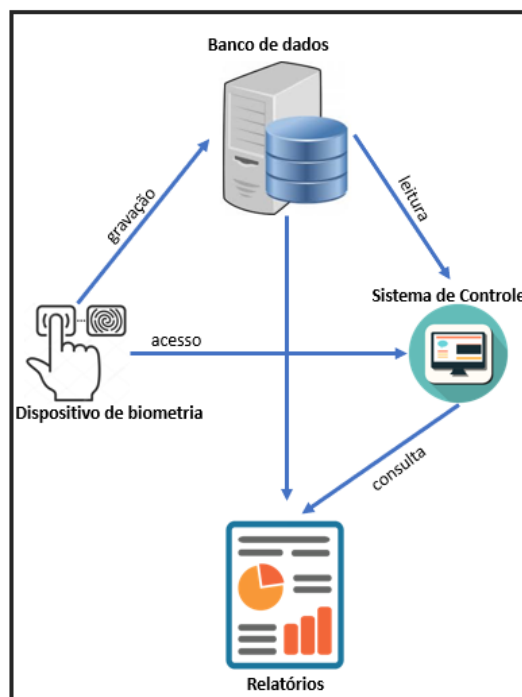
O começo deste projeto, foi idealizado pelo aluno Cristiano Correia da Silva, aluno do curso de graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Anhanguera de Guarulhos, pertencente a turma do segundo semestre, juntamente com a orientação e acompanhamento dos professores Guilherme Matsushita e Jailson Costa.

Fato é que, com um sistema inteligente de presença, o aluno será responsável por inserir sua entrada e saída da sala de aula quando quiser, facilitando o processo de chamada e criando uma nova rotina, que consiste em armazenar de forma digital, todo o histórico de presenças de qualquer aluno dentro da instituição.

Para fazer o controle, primeiramente o aluno tem que ser cadastrado em uma base de dados, onde fica registrado suas informações pessoais e suas digitais, que posteriormente serão verificadas pelo sistema. O aluno cadastrado será vinculado à um curso, a uma turma e as disciplinas do respectivo semestre.

Com essa condição, o sistema fica impossibilitado de validar presença de um aluno em turma errada ou sala errada, gerando um sistema inteligente de controle e gerenciamento, conforme a ilustração abaixo.

Figura 2 – Esquema do projeto presença digital



Fonte: elaborada pelo autor.

O aluno cadastrado com a biometria, poderá inserir a entrada e a saída da sala, não sendo possível burlar o processo de presença, que ao final de cada ciclo de aulas, o professor poderá validar e confirmar quais alunos realmente estavam presentes ou não.

A digital é única, segura e intransferível para sistemas de captura biométrica, e para o ambiente educacional é fator determinando para a confirmação que o aluno realmente esteve na unidade, em qual sala de aula, de sua turma e o curso atual, gerando inúmeros tipos de relatórios gerenciais que a coordenação do curso ou a direção poderão utilizar de forma estratégica ou até mesmo jurídica em situações de conflito de informações.

A agilidade por trás do processo de senha biométrica facilitará a integração com outros sistemas de cunho administrativo, como a solicitação de frequências ou declaração de matrícula.

O trabalho desenvolvido, é mais um caso de estudo e aperfeiçoamento das técnicas e teorias aprendidas em sala de aula, para reforçar todo o aprendizado pelos alunos, colocando em prática o que foi passado pelos professores. Assim, o projeto de pesquisa, serve não somente como uma possibilidade de aplicação real de mercado, podendo ser melhorado e gerado um produto com margem de mercado a ser explorado.

Outro fator destacado é o apelo sustentável, onde fica claro a economia de recursos e a eliminação de papel impresso com as listas de presenças tradicionais. Isso é totalmente relevante para as modernas instituições de ensino e organizações privadas pelo mundo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve o direcionamento e a preocupação em demonstrar uma maneira eficiente e eficaz do controle de acesso em sala de aula para uso por parte de instituições de ensino, com a implementação de dispositivo de leitura biométrica e um sistema integrado para o próprio gerenciamento e controle dos dados.

O projeto está em andamento, pois os estudos e análises realizadas até o presente momento são fatos guardados como lições aprendidas junto com o conhecimento explorado em sala de aula, fazendo com que o aluno seja protagonista deste e demais projetos que venham a se realizar.

Vale ressaltar a iniciativa dos alunos, em especial do graduando Cristiano Correia da Silva, que teve a excelente ideia de materializar algo que a própria instituição poderá, mesmo em caso hipotético, vir a utilizar uma solução moderna e tecnológica, agregando valor para os seus colaboradores e clientes, no caso os alunos.

### Trabalhos futuros

O projeto deve ser continuado com mais pesquisa, desenvolvimento e novos estudos para poder evoluir como produto, sendo o caso mais indicado, a revisão literária e também a modelagem dos dados do projeto do software.

Outras formas de programação do banco de dados e a aplicação de gerenciamento das biometrias, devem ser consideradas em uma próxima etapa do projeto, agregando maiores conhecimentos e experiências para futuras turmas da instituição em questão como outras interessadas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, William Pereira. **Java para web:** desenvolvimento de aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. 384 p., il., 28 cm. ISBN 9788536514864 (broch.).
2. **CERTIFICAÇÃO digital:** conceitos e aplicações : modelos brasileiro e australiano. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xx, 201p., il., 21 cm. ISBN 9788573936551 (broch.).
3. **COMO escrever bem:** projeto de pesquisa e artigo científico. Curitiba: Appris, 2018. 186 p., il., 21 cm. (Educação, tecnologias e transdisciplinaridade).
4. COSTA, Marco Antonio F. da. **Projeto de pesquisa:** entenda e faça. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 140 p., 21 cm. Bibliografia: p. 109-115.

5. **EMPREENDEDORISMO, tecnologia e inovação:** como a tecnologia está transformando a sociedade, a economia e gerando oportunidades para criação de Startups. São Paulo: Livrus, 2015. 199 p., il., 23 cm. Inclui bibliografia. ISBN 9788583601586 (broch.).
6. LOBO, Edson J. R. **Segurança da informação:** ameaças e controles. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2019. 183, [1]p., il., 23 cm. Bibliografia: p. [184]. ISBN 9788539909773.
7. MACHADO, Rodrigo Prestes. **Desenvolvimento de software III:** programação de sistemas web orientada a objetos em Java. Porto Alegre: Bookman, 2016. x, 209p., il., 25 cm.
8. MATTOS, João Roberto Loureiro de. **Gestão da tecnologia e inovação:** uma abordagem prática. 2. ed., rev. e atual., 3. tir. São Paulo: Saraiva, 2014. xiii, 433, il., 24 cm. Bibliografia: p. [425]-433. ISBN 9788502178946 (broch.).
9. MENDES, Conceição Maria Carvalho. **Manual de orientações para elaboração de projeto de pesquisa.** Teresina: FUESPI, 2015. 48 p., il., 26 cm. Bibliografia: p. 48. ISBN 9788583200994 (broch.).
10. PINHEIRO, José Maurício. **Biometria nos sistemas computacionais: você é a senha.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xiii, 193p., il., 23 cm. ISBN 9788573937381 (broch.).  
Localização: Obras Gerais - I-51,5,35
11. RÚDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** 43. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 144 p., 21 cm. Bibliografia: p. 143-144. ISBN 9788532600271 (broch.).