

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

APP WORK - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE HORÁRIO PONTO E GEOLOCALIZAÇÃO¹
APP WORK - POINT AND GEOLOCALIZATION SCHEME MANAGEMENT SYSTEM

Rafael Marisco Bertei², Vinícius Maciel³, Josué Toebe⁴

¹ Projeto de pesquisa realizado no campus Passo Fundo do Instituto Federal Sul Riograndense

² Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Riograndense

³ Acadêmico do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal Sul Riograndense

⁴ Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Riograndense

Introdução

Atualmente a utilização de dispositivos móveis tem criado um leque de possibilidades com uma infinidade de aplicativos desenvolvidos para facilitar o dia a dia dos usuários de smartphones. Do mesmo modo as aplicações web tem extrema importância na vida destes usuários, porém sendo utilizados por uma plataforma diferente seus computadores e navegadores.

Considerando as duas plataformas: web e mobile, este projeto se propõe a desenvolver uma aplicação para dispositivos Android – sistema operacional destinado a smartphones – que possa suprir as necessidades de empresas que desejam controlar horário ponto e localização de seus funcionários, visto que a legislação brasileira obriga tal controle, conforme previsto através da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), em seu artigo 74, parágrafo segundo.

Nesse sentido, foi necessária a criação de dois softwares, sendo uma interface web administrativa, e um aplicativo móvel em que são gerados os dados. Além disso, um Webservice foi implementado para propiciar a comunicação entre os dois softwares. Operacionalmente o aplicativo utiliza as funções do celular para armazenar a localização geográfica via GPS. Seu funcionamento consiste em 3 ações principais: iniciar, fechar o horário e fazer a retransmissão dos dados.

O aplicativo tem como principal objetivo fornecer uma ferramenta às empresas e seus funcionários para que estes possam registrar seus horários de trabalho bem como a sua localização. Com base nas informações geradas pelos funcionários a aplicação web possibilita a geração de relatórios individualizados por cada colaborador da empresa. Dessa forma torna-se possível controlar horários e localizações de trabalhadores destinados a tarefas fora de sua sede funcional e que se destinam a atender chamados e necessitam se locomover, ou ainda atender ao homework.

Metodologia

O desenvolvimento desse trabalho foi realizado em três etapas: A primeira etapa consistiu no aprofundamento de conhecimentos sobre as tecnologias que foram empregadas. Desta etapa resultou o desenvolvimento do referencial teórico do trabalho. Na segunda etapa se refere ao

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

estudo de aplicativos semelhantes para a plataforma Android. Nessa etapa os requisitos e diferenciais do aplicativo foram identificados. A terceira etapa se deu com o desenvolvimento do protótipo. As tecnologias estudadas foram empregadas com para o desenvolvimento do aplicativo.

Entre as mais relevantes tecnologias empregadas destaca-se REST Web Service: O REST (Representational State Transfer) foi desenvolvido como tese de doutorado de Roy Fielding. REST é uma arquitetura que realiza a manipulação de dados e recursos, explorando do protocolo de transferência de hipertexto padrão na internet (HTTP), podendo dar as respostas em múltiplos formatos e com simplicidade de regras (DEITEL, 2010). Para a implementação REST foi utilizado o Slim Framework PHP. O Slim é um framework baseado na linguagem PHP e é utilizado para o desenvolvimento de APIs e aplicações com comunicação WebService. Sua versão atual é a Slim 3.4.1. Esta ferramenta trabalha muito bem com o protocolo RestFULL 23 tendo em vista que implementa as funções básicas do HTTP GET, POST, DELETE, PUT entre outras (SlimFramework, 2016). O modelo de dados utilizado na comunicação de dados foi JSON (JavaScript Object Notation), que é um formato de transmissão de dados entre sistemas onde os dados são representados por conjuntos chave/valor, formando assim uma estrutura organizada de apresentação de informações (GONÇALVES, 2013).

Resultados e Discussões

Nesta seção, são apresentados os resultados e algumas informações sobre o desenvolvimento o projeto como, por exemplo, sua estrutura de arquivos, ambiente, onde e como será disponibilizado. Também serão retratados alguns pontos específicos do funcionamento do sistema como um todo, tanto aplicativo quanto interface web, e sua comunicação.

Para preparação do ambiente foram desenvolvidos duas áreas distintas que farão a composição do AppWork. Primeiramente uma plataforma web que servirá como interface aos usuários da gestão e também como repositório principal dos dados. Além desta plataforma web, foi desenvolvido um aplicativo que fará a alimentação dos dados principais do banco principal. Esta alimentação se dará através de uma comunicação WebService desenvolvida em paralelo com as duas áreas principais.

O desenvolvimento do projeto iniciou-se pela interface web, a qual tem a função de realizar os cadastros dos usuários, funcionários e aparelhos, informações da empresa, o relatório de horário e localização dos funcionários. Para esta etapa foi necessária a utilização do servidor web local, em que foi criada toda a estrutura da aplicação contendo o banco de dados. Para o gerenciamento dos dados optou-se pelo sistema gerenciador de banco de dados MySQL, pela sua ampla disponibilidade e gratuidade. Para essa parte da codificação foi utilizado a linguagem de programação PHP integrada com HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto), CSS (folha de estilos em cascata) e linguagem JavaScript.

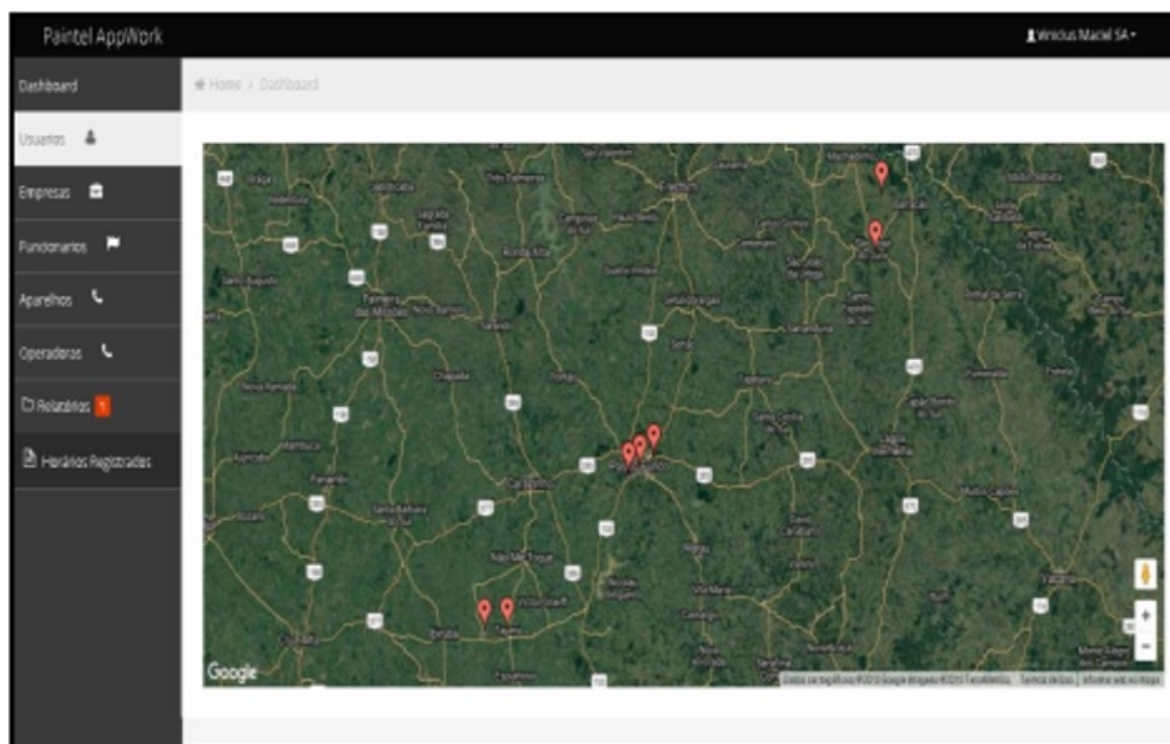
Para o pleno funcionamento da aplicação web foram desenvolvidos módulos divididos em:

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

funcionários, aparelhos, empresas, relatórios e outros. Alguns deles são imprescindíveis para a utilização da aplicação como, por exemplo, aparelhos e funcionários, em que são cadastrados os aparelhos que estão autenticados a utilizar o aplicativo móvel, e também os funcionários que utilizarão estes aparelhos. Foi desenvolvida um dashboard (painel de controle) interativo no qual o usuário da aplicação web pode ver em que locais do mapa existem funcionários trabalhando, bem como a hora exata que iniciaram e finalizaram o experiente. Essa área verifica os pontos iniciados na data atual e exibe na tela, em um mapa. Para isso utilizou-se a infraestrutura de mapas do Google. No mapa é possível converter as coordenadas buscadas no banco de dados principal e converte-las em pontos de localização. Este procedimento é demonstrado na Figura 01.

Figura 01: Dashboard inicial



Fonte: Do Autor

Por fim o aplicativo móvel, que é uma das partes principais do projeto, pois através do aplicativo são gerados os dados suprir o banco de dados e permitir a visualização e gerenciamento na área administrativa na web. Todo o aplicativo foi desenvolvido na linguagem Java para Android e utilizando a IDE Android Studio, que auxilia na gerência dos pacotes necessários para a utilização das APIs da plataforma Android. Antes da utilização da aplicação móvel, é necessário que o

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

funcionário e o aparelho estejam cadastrados, assim, faz-se uma autenticação no banco de dados antes que seja possível o registro do ponto (horário e coordenadas). Para realizar a conexão do aplicativo com o Webservice responsável pela consulta dos funcionários é necessária a utilização de uma classes específicas do Java.

Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo realizar o desenvolvimento de um projeto composto por um aplicativo móvel e uma interface web que fossem capazes de, em conjunto, disponibilizar uma ferramenta de geração de horários ponto e localização, bem gerência destes horários. Visto que atualmente a maioria das empresas tem alguma forma de registro de horário ponto, este projeto se propôs a auxiliar aquelas que possuem funcionários que trabalham em ambiente externo, onde o controle dos horários das atividades se torna mais complexo e de difícil comprovação.

Para que este projeto atingisse seus objetivos, grande parte do esforço foi empregado na modelagem do sistema, incluindo o levantamento de requisitos e a construção de diagramas. Desse modo pode-se ter uma visão dos principais processos que deveriam ser executados e no que estes processos acarretariam.

Após a etapa de modelagem e análise do projeto foram estudadas as tecnologias e linguagens utilizadas. Este projeto poderia ser desenvolvido de diversas outras maneiras e com tecnologias diferentes, porém por uma questão de atualidade, praticidade e conhecimento, foi escolhida as tecnologia Java para Android. A linguagem PHP e o framework Codeigniter foram utilizados na área web. Como ponte de comunicação entre estes, o RestFull, com a arquitetura do Slim Framework.

Uma das principais dificuldades do projeto foi a utilização do Java para Android no desenvolvimento do aplicativo. Essa dificuldade acentuou-se principalmente nos momentos em que foi necessário acessar as infraestruturas de geolocalização do GOOGLE e também nos momentos em que foram necessários desenvolvimento de comunicação com o servidor externo para gravação e consulta de dados. Devido a estas dificuldades, a funcionalidade de verificação da rede de dados antes da transmissão automática de dados não pôde ser desenvolvido.

Visando estas dificuldades do desenvolvimento nativo para o Android, uma das soluções levantadas para uma versão futura, seria o desenvolvimento da área do aplicativo em um framework chamado Cordova. Esta arquitetura permite desenvolver aplicações híbridas, que rodam HTML, CSS e Javascript, porém se comportam como um aplicativo instalado no smartphone. Desta maneira por se tratar de uma linguagem mais integrada com a web, o Javascript, o desenvolvimento poderia ser mais simplificado. Além disso, este framework - cordova - possibilitaria a utilização do aplicativo em mais de uma plataforma, atendendo assim outros sistemas operacionais para smartphones.

Tanto a interface administrativa, quanto o aplicativo executaram corretamente as funcionalidades desenvolvidas. Dessa forma pode-se afirmar que através de um aplicativo para dispositivos móveis

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

e de sua comunicação com um banco de dados, além de uma interface na web, é possível solucionar o problema das empresas que precisam manter o controle de seus funcionários externos, coletando seus horários e suas coordenadas geográficas.

Palavras-Chave: interface web; controle ponto.

Keywords: web interface, companies employees.

Referências Bibliográficas

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

GONCALVES, Antônio. Beginning Java EE 7. Apress, 2013.

Slim a microframework for PHP. Disponível em < <http://slimframework.com> >. Acesso em 21 de maio de 2016