

**COMPUTAÇÃO UBÍQUA: TURINFOR - APLICATIVO ANDROID PARA
TURISTAS**

***UBIQUITOUS COMPUTING: TURINFOR - APPLICATION ANDROID FOR
TOURISTS***

**Bruno Santos¹, Dalton Messias², Deborah Moreira Bertoni³,
Douglas Augusto Ferreira⁴, Leandro Campos⁵, Nacip Gonçalves⁶,
Rafael de Moura⁷; Raphael Andrade Ribeiro⁸, Vitoria Regia⁹.**

Prof.^a Jaqueline Faria de Oliveira (Orientadora)¹⁰

brunokgta@hotmail.com¹, dalton.franca@hotmail.com²,
deborah_m@outlook.com³, douglasaug@outlook.com⁴,
leandrocamposcardoso0@gmail.com⁵, nacip-nga@hotmail.com⁶,
rafaeldmoura@hotmail.com⁷, rafadeandrade22@yahoo.com.br⁸,
vitoriasibinelli@hotmail.com⁹, jaqueline.oliveira@prof.unibh.br¹⁰

Alunos do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh.

Resumo: As tecnologias de informação móveis e ubíquas estão cada vez mais presentes na vida da sociedade atual. Diante deste contexto, o objetivo do artigo é informar e explicar sobre o aplicativo Turinfor, suas funcionalidades, as tecnologias que foram utilizadas e a implementação da computação ubíqua em seu escopo. A computação ubíqua é uma tecnologia que usa a interação homem e máquina de forma invisível (automática), ou seja, descreve a presença direta e constante da informática e tecnologia na vida das pessoas, em suas casas e ambientes de convívio social. A utilização de aplicativos em dispositivos móveis já se tornou uma grande tendência entre as pessoas, assim, com a finalidade de auxiliar os turistas na realização de grandes eventos do Brasil, foi desenvolvido um aplicativo móvel, o Turinfor, para o sistema Android, que integra diversas funcionalidades que ajudam os turistas de forma simples e eficiente e que utiliza a geolocalização para automatização de alguns sistemas de alerta e lembretes. Assim, este trabalho foi de grande importância para o desenvolvimento lógico, profissional e interpessoal do grupo, proporcionando conhecimentos significativos sobre desenvolvimento para aplicativos móveis e sobre a computação ubíqua.

Palavras-chave: Computação Ubíqua, Android, Turinfor, Turistas, Aplicativos Móveis.

Abstract: The technologies of mobile and ubiquitous information are increasingly present in the life of society today. Given this context, the aim of this article is to inform and explain about Turinfor application, its features, technologies that were used and the implementation of ubiquitous computing in its scope.

Ubiquitous computing is a technology that uses human interaction and machine invisibly (automatic), in other words, describes the direct and constant presence of computers and technology in people's lives, in their homes and social scene.

The use of applications on mobile devices has become a major trend among the people, so with the purpose of assisting tourists in major events in Brazil, we developed a mobile app, the Turinfor for the Android system, which integrates several features that help tourists simply and efficiently and that uses geolocation to automate some warning systems and reminders.

This work was of great importance to the logical, professional and interpersonal development group, providing significant about developing for mobile applications, and ubiquitous computing knowledge.

Keywords: Ubiquitous Computing, Android, Turinfor, Tourists, Mobiles Applicattions.

Comentado [J1]: Faltou resumo, conforme revista EXACTA.

1. INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos grande parte da sociedade opta por dispositivos móveis que possuem o sistema *Android*, pois o mesmo possui diversas aplicações que facilitam a vida de cada um.

Em 2013, o sistema operacional Android teve uma clara liderança na batalha de smartphones e chegou a responder por 70% do mercado nas 12 principais economias mundiais, contra 22% do iOS, sistema operacional da Apple. (CLIENTES SA, Revista. 2014).

Existem vários aplicativos disponíveis para este sistema, cada um com seus objetivos, público alvo, utilidades e ideias diferentes (PACHECO JÚNIOR, Marco Antônio; CASTRO, Reinaldo Oliveira, 2014).

Assim, procedente de um aplicativo desenvolvido anteriormente no semestre de 2013/02, para dispositivos com sistema *Android*, voltado para

turistas que participam de grandes eventos no Brasil, então, inicialmente o aplicativo volta-se para o evento da copa do mundo de 2014. Prático e inovador, o aplicativo reúne diversas funções que tornam cada vez mais eficiente a interação do turista com as atividades do ambiente.

Foram utilizadas diversas tecnologias como *GPS* (*Global Positioning System*), *API* (*Application Programming Interface*) *Google Maps*, *Geolocalização* entre outras, que ajudam a garantir uma melhor aplicação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. COMPUTAÇÃO UBÍQUA

Oriundo do termo inglês *Ubiquitous Computing* ou *UbiComp*, a *Computação Ubíqua*, também chamada de *Computação Pervasiva* e *UbiComp*, descreve a presença direta e constante da informática e tecnologia na vida das pessoas, em suas casas e

ambientes de convívio social. (PISAREWICZ, Piotr. Pág. 56, 2013).

O objetivo da Computação Ubíqua é integrar totalmente a relação tecnologia/máquina com os seres humanos, de forma tal que seja invisível, no sentido de automático (utilizar sem perceber).

O sistema para gerenciar a computação ubíqua pode ser de pequeno porte, apenas com conexão de rede sem fio a um computador de grande capacidade. Um exemplo prático desta funcionalidade são casas que podem ser controladas por meio da tecnologia ubíqua; iluminação pode ser acionada, ligar ou desligar televisores e equipamentos eletroeletrônicos, até o monitoramento de pessoas acamadas ou controlar os itens da dispensa pelo prazo de validade, entre outros (KAHL, Marcelo; FLORIANO, Diogo. 2003).

A Computação Ubíqua utiliza o aprimoramento dos Sistemas de Informação Distribuídos (SID), os quais oferecem a utilização desta tecnologia por meio de um software. A ideia principal é que os computadores compartilham as pessoas, através da mobilidade inteligente das redes.

2.2 O SISTEMA OPERACIONAL ANDROID

O *Android* é um sistema operacional para dispositivos móveis baseado no núcleo Linux, desenvolvido pela *Open Handset Alliance*², liderada pela *Google*³ e outras empresas. Segundo o *Google* mais de um milhão e 300 mil aparelhos celulares de vários fabricantes, são ativados todos os dias com este sistema operacional (ABLESON, Frank, 2009).

Com a evolução da tecnologia e dos telefones celulares foi necessário o desenvolvimento de plataformas e tecnologias para a utilização de softwares complexos em dispositivos móveis.

Android é um ambiente operacional completo baseado no kernel Linux® V2.6. Inicialmente, o destino de implementação para o Android era a arena do telefone móvel, incluindo telefones inteligentes e dispositivos flip fone de baixo custo. (Frank Ableson, Software designer, 2009).

2.3 API GOOGLE MAPS

Além da evolução da tecnologia *Android* também houve a necessidade de uma evolução no meio de desenvolvimento da programação, *Graphical User Interface (GUI)* e a utilização de *Application Programming Interface (API)*, que é uma forma de tornar mais fácil a interação entre o desenvolvedor e o programa.

API é a "matrix" dos aplicativos, ou seja, uma interface que roda por trás de tudo: enquanto você usufrui de um aplicativo ou site, a API pode estar conectada a diversos outros sistemas e aplicativos. (Ciriaco, Douglas 2009 software designer)

Comentado [J2]: Não podem utilizar essa referência, fonte WIKIPEDIA.

Essa *API* é alimentada por um *feed* de dados que por sua vez pode ser enviado através de extensões *XML* ou *RSS*.

2.4 XML e RSS

XML, do inglês *eXtensible Markup Language*, é uma linguagem de marcação recomendada pela W3C para a criação de documentos com dados organizados hierarquicamente, tais como textos, banco de dados ou desenhos vetoriais. A linguagem *XML* é classificada como extensível porque permite definir os elementos de marcação. (MOTTA, Déborah. 2012).

RSS é a sigla em inglês para *Rich Site Summary* ou *Really Simple Syndication*, ou seja, uma forma simplificada de apresentar o conteúdo de um site. Um documento *RSS* é feito na linguagem *XML* e geralmente exibe o grande volume de

informações existentes em uma página na internet de forma resumida. Pela característica de alimentar de notícias, os documentos RSS também são chamados de *Feeds*. (CARLOS, Luis. UFMG, 2006)

2.5 MYSQL

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional multiencadeado, de código fonte aberto e nível corporativo. O MySQL não é apenas um banco de dados, mas sim um gerenciador de banco de dados. Este SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) também pode ser utilizado para aplicações corporativas, as quais necessitam de várias conexões simultâneas.

O banco de dados MySQL pode ser considerado um dos projetos de software mais bem feitos desde o Linux. É um sério competidor para os maiores sistemas de banco de dados existentes para aplicações de médio e grande porte.

O MySQL pode ser considerado a solução robusta para quase todo tipo de aplicação, pois oferece o melhor cenário de todos SGBD's, executa em muitas plataformas e é muito estável, além de ser um sistema cliente/servidor que consiste de um servidor SQL (*Structured Query Language*) multitarefa que suporta acessos diferentes, diversos programas e bibliotecas, ferramentas administrativas e diversas interfaces de programação. (MUTO, 2006).

2.6 GPS

O GPS (Global Positioning System - Sistema de Posicionamento Global) trata-se de uma constelação de vinte e quatro satélites, orbitando em torno da Terra a uma altura aproximada de 20.200 km acima do nível do mar, permitindo a receptores conhecer sua posição em qualquer lugar sobre a Terra com uma notável precisão. Cada um dos satélites do GPS transmite por rádio um padrão

fixado, que é recebido por um receptor na Terra (segmento do usuário), funcionando como um cronômetro extremamente acurado. O receptor mede a diferença entre o tempo que o padrão é recebido e o tempo que foi emitido. Essa informação localiza uma pessoa sobre uma imaginária superfície esférica com centro no satélite e raio igual à distância acima calculada. (ALVES, Sergio, 2006.)

2.7 TURINFOR

O Turinfor é um aplicativo que tem o objetivo de facilitar a vida de um turista que visita o Brasil, principalmente em épocas de grandes eventos.

O desenvolvimento foi realizado utilizando as recentes tecnologias, na linguagem de programação Java e o complicado Eclipse.

O aplicativo possui as seguintes funcionalidades:

- Utilidades:
 - Pontos Turísticos: Informações sobre os pontos turísticos próximos, com opção de ser direcionado com a orientação do GoogleMaps para o local.
 - Taxa de Cambio: Conversão automática de diversos valores para as moedas mais correntes no mundo.
 - Hotéis: Lista de hotéis disponíveis.
 - Alimentação/Compras: Lista de restaurantes, bares e Shoppings, disponíveis na região próxima ao turista, com a opção de trajeto até o local.
 - Eventos: Eventos secundários, como shows e espetáculos que vão acontecer durante a copa 2014.

- Telefones Uteis: Lista de telefones importantes em caso de emergências, necessidade de contato com órgãos públicos e consulados.

- Configurações: Configuração geral do aplicativo, com opções, ativar e desligar lembretes, ativar e desligar sons, *logout* e *login*, idioma e ativar e desativar localização automática.

• Perfil: Página de perfil do turista que utilizar o Turinfor.

- Localização: Localização atual via Geolocalização

- Lugares Visitados: Últimos lugares visitados pelo turista.

- Galeria de fotos: Fotos tiradas que estarão disponíveis no perfil

- Lembretes: Lembretes de jogos e eventos, perto da data do evento o turista é avisado.

Tecnologias utilizadas para o desenvolvimento:

- Geolocalização;
- API Google Maps;
- Thread;
- MySQL;
- JavaScript;
- XML Android;
- HTML.

- **Diagrama de Classes (Anexo 1).**
- **Diagrama de Dados (Anexo 2).**
- **Arquitetura do Sistema (Anexo 3).**

• **Resultados:**

Figura 1: Tela de boas-vindas.



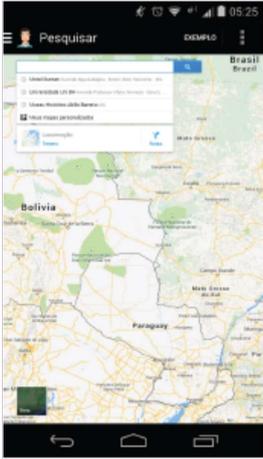
Fonte: *Print screen* do aplicativo.

Figura 2: Tela inicial.



Fonte: *Print screen* do aplicativo.

Figura 3: Localização GPS



Fonte: *Print screen* do aplicativo.

2.8 FERRAMENTAS SIMILARES

Existem alguns aplicativos que também possuem funções para ajudar turistas a se encaixarem na cidade, são ideias similares ao Turinfor, mas não existe nenhum que integre todas as funcionalidades de uma vez só, assim como ele.

O *Foursquare* é um exemplo de aplicativo que mostra apenas pontos turísticos e bares mais visitados. Existe também o *XE Currency* que serve para fazer a conversão de moedas. E os aplicativos Guia BH e Sou BH funcionam como uma agenda cultural e mostram todos os eventos atuais e os melhores locais da cidade. Assim, é possível perceber o diferencial que o Turinfor oferece para os turistas.

O aplicativo Guia Bahia Turismo tem informações sobre Salvador e mais 11 cidades com o uso de geolocalização de bares, restaurantes, parques, museus, igrejas e hotéis. A ferramenta está

disponível em três idiomas (português, inglês e espanhol) que são selecionados automaticamente, de acordo como a linguagem em uso em ca smartphone ou tablet. O aplicativo Guia turístico de Belo Horizonte possui informações em mapas, pontos de interesse e hotéis, com informações da cidade e pontos turísticos.

O diferencial do Turinfor para os demais aplicativos, é que o mesmo possui uma integração de todas as funcionalidades, com um menu variado e simples, permitindo mais eficiência ao navegar.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo foi a pesquisa bibliográfica, que se deu por meio de artigos científicos, livros e sites. Além da análise do tema sob um novo enfoque, que possibilitou a produção de novas conclusões. Visto que foram trabalhados os meios de computação ubíqua, nada melhor que a implementação de um aplicativo móvel que possua essa tecnologia.

O programa utilizado para o desenvolvimento foi o Eclipse Juno, utilizando a linguagem *Java ME (Java Platform Micro Edition)* e o recurso *XML*. Para o armazenamento de dados foi utilizado o *MySql*.

4. RESULTADO

O resultado do trabalho foi a criação do aplicativo Android Turinfor, um aplicativo voltado para o público visitante (turistas) em qualquer região de Belo Horizonte e região metropolitana.

5. CONCLUSÃO

O futuro breve da Computação Ubíqua é a interação total, não somente de celulares, computadores, televisores ou e-books, mas também dispositivos

Comentado [J3]: Imagens estão sem legenda.

Comentado [J4]: Antes da 2.7, deve vir antes do desenvolvimento.

como mesa, chaveiro, geladeira, caneta, agenda e outros itens que não pertencem à informática.

Através da função *Cloud Computing* (computação em nuvem) e interligação de internet, todos os dispositivos utilizados no dia-a-dia poderão ser interligados e adaptados à necessidade de cada pessoa. (KAHL, Marcelo; FLORIANO, Diogo. 2003).

6. TRABALHOS FUTUROS

Alguns possíveis trabalhos futuros para a continuação do aplicativo android, Turinfor, podem ser o aumento da abrangência de seu conteúdo, uma maior gama de personalizações para perfil ou até mesmo classificação compartilhada com outros aplicativos da google ou facebook, maior abrangência de idiomas oferecidos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABLESON, Frank. Introdução ao Desenvolvimento do Android 2009. Disponível em: <<http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-android-devel/>>. Acesso em 20 Jan. 2014.

(www.cnet.com/news/samsungs-smart-home-service-makes-global-debut-will-roll-out-first-to-korea-and-u-s/Aloysius, Low, 01/04/2014)>. Acesso em: 25 Mai 2014.

ALVES, Sergio. A matemática do GPS, 2006. Disponível em: < <http://rpm.org.br/conheca/gps.pdf>>. Acesso em 1 Abr 2014.

CARLOS, Luis. O que é RSS. UFMG, 2006. DISPONÍVEL EM: <<https://www.ufmg.br/online/web/arquivos/003127.shtml>>. Acesso em 30 Mar 2014.>

CLIENTES SA, Revista. A fidelidade nos smartphones. 2014. Disponível em: <[http://www.clientesa.com.br/estatisticas/53295/a-](http://www.clientesa.com.br/estatisticas/53295/a-fidelidade-nos-smartphones/ler.aspx)

[fidelidade-nos-smartphones/ler.aspx](http://www.clientesa.com.br/estatisticas/53295/a-fidelidade-nos-smartphones/ler.aspx)>. Acesso em 20 Mai 2014.

MOTTA, Déborah. Artigos científicos digitais na web, 2012. DISPONÍVEL EM:<http://www.ci.uff.br/ppgci/arquivos/Dissert/Dissertacao_Debora_Ambinder.pdf>. Acesso em. 28 Fev 2014.

PACHECO JÚNIOR; MARCO, Antônio. Um estudo de caso da plataforma Android com Interfaces Adaptativas. 2014. Artigo científico disponível em: <http://fgh.escoladenegocios.info/revistaalumni/artigos/Artigo_Marco%20Antonio.pdf>. Acesso em 20 Fev 2014.

PISAREWICZ, Piotr. A computação ubíqua. Pág. 56, 2013. Artigo Científico disponível em: <<http://www.cic.unb.br/~rezende/trabs/PrivacidadePiPr.pdf>>. Acesso em 25 Mai. 2014.

KAHL, Marcelo; FLORIANO, Diogo. Computação Ubíqua, Tecnologia Sem Limites. 2003. Artigo científico publicado em: <http://www.ceavi.udesc.br/arquivos/id_submenu/387/diogo_floriano_marcelo_kahl_computacao_ubiqua.pdf>. Acesso em: 25 Mar 2014.

Comentado [J5]: Não podem utilizar essa referência, fonte WIKIPEDIA.

Comentado [J6]: Referência não é válida, autora utiliza referência do WIKIPEDIA. Procurem outra referência que dê embasamento à afirmação.

8. Cronograma

CRONOGRAMA DE ATRIBUIÇÕES

REALÇAR ATRIBUIÇÕES PARA CONCLUSÃO DENTRO DE LEGENDA DA BARRA DE CORES DE PREENCHIMENTO 5%

Atribuição	Categoria	Responsavel	Início	Conclusão	Progresso	Porcentagem
Artigos Similares	Documentação	Raphael/Deborah/Douglas	20/02/2014	10/03/2014	100%	100%
Ferramentas Similares	Documentação	Dalton/Vitoria	08/03/2014	17/03/2014	100%	100%
Fundamentação Teoria	Documentação	Raphael Andrade	08/03/2014	17/03/2014	100%	100%
Intrdução	Documentação	Raphael Andrade	08/03/2014	17/03/2014	100%	100%
Metodologia	Documentação	Deborah	17/03/2014	24/03/2014	100%	100%
Projeto: (Introdução/Fundamentação/Metodologia/Cronograma)	Documentação	Deborah/Raphael	17/03/2014	24/03/2014	100%	100%
Apresentação em PPT	Documentação	Dalton	17/03/2014	24/03/2014	100%	100%
GeoLocalização	Desenvolvimento	Leandro	17/03/2014	14/04/2014	100%	100%
API Google Maps	Desenvolvimento	Rafael de Moura	17/03/2014	14/04/2014	100%	100%
MySQL	Desenvolvimento	Bruno	17/03/2014	14/04/2014	100%	100%
API Facebook	Desenvolvimento	Douglas	17/03/2014	14/04/2014		0%
Notificações	Desenvolvimento	Dalton	17/03/2014	14/04/2014	100%	100%
Compactação de Fotos	Desenvolvimento	Vitoria	17/03/2014	14/04/2014	100%	100%
Layout	Desenvolvimento	Douglas/Nacip	17/03/2014	14/04/2014	100%	100%
Idiomas	Desenvolvimento	Dalton/Vitoria/Rafael	17/03/2014	14/04/2014	100%	100%

ANEXO 1 - DIAGRAMA DE DADOS

Comentado [J7]: Diagrama de Dados.

Eventos	
idEventos	INT
TipoDeEvento	VARCHAR(45)
Descricao	VARCHAR(45)
Endereco	VARCHAR(45)
Telefone	VARCHAR(45)
Avaliacao	INT
Eventoscol	VARCHAR(45)
Indexes	

PontosTuristicos	
idPontosTuristicos	INT
Cidade	VARCHAR(45)
NomeDoPonto	VARCHAR(25)
Descricao	VARCHAR(255)
Endereco	VARCHAR(255)
telefone	VARCHAR(45)
avaliacao	INT
lat	FLOAT8
long	FLOAT8
Indexes	
PRIMARY	

TaxCambio	
id	INT
Banco	VARCHAR(45)
Telefone	VARCHAR(45)
Avaliacao	VARCHAR(45)
Endereco	VARCHAR(45)
Indexes	

Lembretes	
idLembretes	INT
Titulo	VARCHAR(45)
Descricao	VARCHAR(45)
Marcacao	VARCHAR(45)
Indexes	

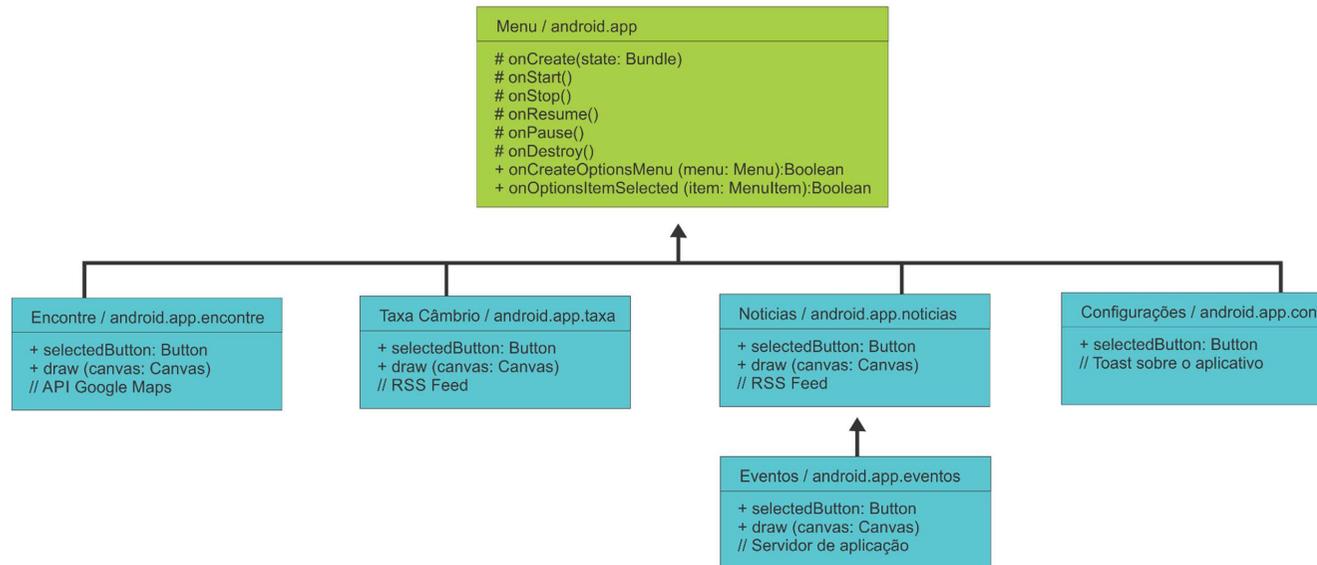
TelUteis	
idTelUteis	INT
Local	VARCHAR(45)
Telefone	VARCHAR(45)
Indexes	

Hotéis	
idHotéis	INT
Nome	VARCHAR(45)
Descricao	VARCHAR(45)
Telefone	VARCHAR(20)
Avaliacao	INT
Endereco	VARCHAR(45)
Indexes	

ANEXO 2 - DIAGRAMA DE CLASSES



Turinform - Diagrama de Classes do aplicativo android



ANEXO 3 - DIAGRAMA ARQUITETURAL



Turinform - Arquitetura de Sistema do aplicativo android

