INTERFACE TECNOLÓGICA

CONCEITO DO DESENVOLVIMENTO PARA PLATAFORMA *ANDROID* APLICADO NO *SOFTWARE* MS VENDAS

DEVELOPMENT CONCEPT FOR ANDROID PLATFORM APPLIED TO MS SALES SOFTWARE

David Nascimento da Silva – davidnascimento@hotmail.com
Maria Aparecida Bovério – mariaboverio@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – SP – Brasil

RESUMO

Esse artigo tem o objetivo de investigar e descrever os conceitos básicos e teóricos para o desenvolvimento de um aplicativo para a plataforma *Android* que realizasse o processo de vendas de produtos. Para isso, foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo, por meio de uma pesquisa bibliográfica, com o uso de livros e artigos científicos. Em função da presença disseminada por diferentes ramos da economia, um dos desafios para vendas de serviços é o desenvolvimento de *software* visando maior competitividade para as empresas no setor de serviços. Para tanto foi desenvolvido um aplicativo na plataforma *Android* voltado para o setor de vendas, que possui variadas funcionalidades para agilidade de acesso. O aplicativo foi desenvolvido na empresa MS Informática Itápolis - LTDA ME e concluiu-se que é possível desenvolver aplicações para plataforma *Android*, cujos resultados indicam a diminuição de tempo na troca de documentos entre departamentos, pois demorava horas ou mesmo dias e conseguiu-se diminuir para minutos e até segundos.

Palavras-chave: *Android*. Desenvolvimento. Aplicativos.

ABSTRACT

This article has the objective of investigating and describing the basic and theoretical concepts for the development of an applicative for the Android platform that would carry out the sale process of products. To achieve this, a qualitative research was carried out, through a bibliographical research, with the use of books and scientific articles. Due to the presence spread by different branches of the economy, one of the challenges for service sales is software development aiming more competitiveness for companies in the service sector. For this purpose, it was developed an applicative in the Android platform geared towards the sales sector, which has several functionalities for agility of access. The application was developed in the company MS Informática Itápolis - LTDA ME and it was concluded that it is possible to develop applications for Android platform, whose results indicate the decrease of time in the exchange of documents among departments, because it took hours or even days and was able to decrease for minutes and even seconds.

Keywords: Android. Development. Applications.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Mañas (2005) em época que as mudanças ocorrem em grande velocidade, é indispensável que as pessoas que dirigem organizações tenham ferramentas que lhes permitam ter uma velocidade de resposta igual ou maior àquela que existe à sua volta. De acordo com O'Brien e Marakas (2007), as Tecnologias da Informação (TIs) podem ser usadas para programar estratégias de competitividade. Muitas empresas estão utilizando as tecnologias da internet como base para as estratégias. As Estratégias básicas no uso empresarial da TI são: reduzir custos, diferenciar, inovar, promover conhecimento e desenvolver alianças.

As tecnologias e dispositivos móveis, tais como celulares, *smartphones* e *tablets* evoluem de maneira cada vez mais rápida quando comparados, por exemplo, aos computadores pessoais. A cada ano são encontradas novas formas de utilizar esses aparelhos, que vão além das finalidades de comunicação originais para os quais foram desenvolvidos. Há ampla disseminação destes dispositivos, proporcionados pelos baixos custos e avançados recursos envolvidos. (PACHLER et al. 2009; DIKKERS, MARTIN; COULTER, 2012).

As empresas vivenciam um mercado dinâmico, no qual o valor da informação passa a valer, em algumas ocasiões, apenas para um momento determinado, deve haver uma sinergia entre o departamento de TI e todos os colaboradores organizacionais, com o objetivo de melhorar suas redes de informações internas e externas. (NOVELLI; MOURA; CURVELLO, 2013).

Nesta perspectiva, segundo Lecheta, (2013, p.21) *"Android* é a nova plataforma de desenvolvimento para aplicativos móveis como *smarthphones* e contém um sistema operacional baseado em *Linux".* O autor afirma que é uma interface visual rica, GPS, diversas aplicações já instaladas e ainda um ambiente de desenvolvimento inovador e flexível e pode-se utilizar a consagrada linguagem *Java* para desenvolver as aplicações, usufruindo de todos os recursos.

Com base no exposto acima se justifica o desenvolvimento de um aplicativo desenvolvido na plataforma *Android* de um sistema para empresas privadas, que possui variadas funcionalidades para agilidade de acesso.

Nesse sentido, o objetivo geral desse artigo foi o de estudar, investigar e descrever os conceitos básicos e teóricos para o desenvolvimento de um aplicativo para a plataforma *Android* que realizasse o processo de venda de produtos, por meio da pesquisa descritiva que

detalha os passos do desenvolvimento, instalação e utilização do *software* na plataforma *Android*.

Para isso, na seção 2 buscou-se o embasamento teórico, por meio da pesquisa bibliográfica, de cunho qualitativo, com a finalidade de compor um referencial que abrangesse as questões necessárias ao desenvolvimento de *software* para a plataforma A*ndroid*. Dessa maneira, essa seção abordará os seguintes tópicos: como se deve desenvolver para a plataforma *Android, o* Conceito da Ferramenta *Delphi, Eclipse Integrated Development Environment* (IDE), *Plugin Android Development Toots* (ADT), A linguagem *Java,* Independência de plataforma e multiplataforma, Segurança, Orientação a Objetos, *SQLite*, Características *SQLite*, e Tipos de Colunas.

A seção 3 trata do desenvolvimento do sistema na empresa MS informática Itápolis - LTDA ME. Inicialmente é apresentada a empresa e, em seguida, por meio da pesquisa descritiva, é apresentado o conceito do desenvolvimento para plataforma A*ndroid* aplicado no *software* MS vendas. Essa seção buscou detalhar sobre o sistema, por meio dos seguintes tópicos: a Instalação do sistema, *Hardware* mínimo necessário, Passo-a-passo da instalação do sistema para Vendas, Localizar o arquivo Vendas*Android*.apk, Após a instalação abrir o Sistema MS – Vendas, Uso do Sistema de vendas*Android*.apk, Configuração de tela inicial padrão para pedidos.

Na seção 4 são apresentados os resultados e na seção 5 a conclusão do artigo.

2 COMO DESENVOLVER PARA A PLATAFORMA *ANDROID*

Essa seção foi elaborada considerando-se os caminhos que foram percorridos para se desenvolver o sistema de vendas para a plataforma *Android*. Para isso, foi realizada uma pesquisa de cunho bibliográfico e abrangeram-se os seguintes tópicos de investigação: *Delphi*, Eclipse IDE, *Plugin Android Development Toots* (ADT), a linguagem *Java* e no âmbito da linguagem *Java*: Independência de plataforma e multiplataforma, Segurança, Orientação a Objetos.

2.1 Conceito da ferramenta *Delphi*

Delphi é uma ferramenta *Rapid Application Development* (RAD) para *Windows* é produzido e comercializado pela *Borland Software Corporation*, sendo muito utilizada para

desenvolvimento de aplicações. A linguagem de programação é *Pascal* que ficou conhecida como *Object Pascal* que não é uma linguagem interpretada, consequentemente é de compilação veloz. (TEIXEIRA; PACHECO, 2000).

Para os autores o mais conhecido dos programas do tipo RAD o *Delphi* não pode ser usado para desenvolvimento de *software* de base ou aplicativos de sistema. Entre os engenheiros de *software* o *Delphi* é muitas vezes caracterizado com um "aplicativo programável".

O *Delphi* é utilizado no desenvolvimento de aplicações *desktop* e aplicações multicamadas (cliente/servidor), compatível com os bancos de dados mais conhecidos no mercado. Como uma ferramenta de desenvolvimento genérica, o *Delphi* pode ser utilizado para diversos tipos de desenvolvimento de projetos, abrangendo desde Serviços a Aplicações *Web* (SOMERA, 2007).

Teixeira e Pacheco (2000), afirmam que frequentemente, fazem-se perguntas como estas: “O que faz o *Delphi* ser tão bom?” “Por que devo escolher o *Delphi* e não a ferramenta X?” Segundo os autores as respostas para essas perguntas são duas, uma longa e outra curta. A resposta curta é produtividade. Usar o *Delphi* é simplesmente o caminho mais produtivo para se construir aplicações para *Windows*.

Os autores explicam que algumas pessoas (patrões e clientes em potencial) não se satisfazem com uma resposta tão objetiva, e é pensando nelas que os autores apresentam a resposta mais longa. A resposta longa envolve a descrição do conjunto de qualidades que tornam o *Delphi* tão produtivo. Pode-se resumir a produtividade das ferramentas desenvolvimento de *software* em um pentágono de cinco importantes atributos tais como:

a) A qualidade do ambiente de desenvolvimento visual;

b) A velocidade do compilador contra a eficiência do código compilado;

c) A potência da linguagem de programação contra sua complexidade;

d) A flexibilidade e a capacidade de redimensionar a arquitetura do banco de dados e;

e) O projeto e os padrões de uso impostos pela estrutura.

O aumento de produtividade obtido com o *Delphi* é evidente. A criação de interfaces gráficas com os usuários é uma tarefa agradável e, sobretudo, rápida. O *Object Pascal* não é uma linguagem interpretada, consequentemente é de compilação veloz: *Delphi* é uma ferramenta RAD o compilador *Delphi* gera código muito eficiente e otimizado, o resultado final é um programa executável que roda de 15 a 20 vezes mais rápido que um programa em código interpretado (FERNANDES; KANE; ARCOVERDE, 1998).

2.2 *Eclipse Integrated Development Environment* (IDE)

Segundo Teixeira (2008), o Eclipse é uma IDE desenvolvida por várias empresas do ramo, incluindo a IBM, *Rational Software, Borland e RedHat*. O Eclipse inicialmente era um projeto proprietário da IBM, porém em fevereiro de 2004, foi doado pela mesma à comunidade, tornando-se um *software* livre.

Para D´Ávila (2008), o Eclipse é a IDE mais utilizada para se desenvolver aplicativos na linguagem *Java*, isso se deve, principalmente, ao fato do Eclipse ter vantagens como:

- Ser *software* gratuito, livre e de código aberto;
- Oferecer ferramentas de auxílio ao desenvolvedor, incluindo geração de código automático, indicação de erros em tempo real e atalhos;
- Por ser de aberto à comunidade, recebe ajuda de grande comunidade de desenvolvedores, que o tornam melhor e mais estável;

Permitir adicionar ao mesmo grande variedade de tecnologias. Isto faz com que qualquer linguagem de programação possa ser trabalhada nessa IDE, incluindo a tecnologia *Java* para *Android* abordada neste artigo. Essa IDE já possui suporte a C, C++, PHP, XML, UML e HTML, entre outras diversas linguagens (D'ÀVILA, 2008).

2.3 *Plugin Android Development Toots* (ADT)

Segundo Lecheta (2013), o Eclipse é o ambiente de desenvolvimento preferido pelo *Google*, e há um plug-in chamado *Android Development Tools* (ADT) para facilitar o desenvolvimento, os testes e a compilação do projeto e, portanto, será adotado o Eclipse para os exemplos dessa pesquisa.

De acordo com o autor utilizando o *plug-in* ADT é possível executar o emulador do *Android* diretamente do Eclipse, usufruindo todos os seus recursos como o debug passo a passo, que funciona perfeitamente. Também diretamente do Eclipse é possível controlar o emulador, visualizando *logs* e simulando o envio de uma mensagem SMS ou uma ligação telefônica, além da capacidade de visualizar e enviar arquivos para o emulador, executar o *garbage collector*, visualizar a memória *heap* etc.

Para distribuir uma aplicação *Android*, é necessário compilar o projeto *Java* em arquivo de extensão.apk (*Android Package File*), que é um arquivo binário compactado com as classes compiladas e os recursos do projeto. A boa notícia, segundo o autor, é que ao

compilar o projeto pelo Eclipse esse arquivo é criado automaticamente pelo *plug-in*. (LECHETA, 2013).

O autor explica, ainda, que para executar uma aplicação no emulador também é necessário compilar instalar esse arquivo.apk, da mesma forma que em um aparelho de celular real. Entretanto, isso também é feito automaticamente pelo Eclipse quando a aplicação é executada.

2.4 A linguagem *Java*

A linguagem *Java* é de orientação a objetos, e na criação de uma aplicação, o benefício buscado é na modularidade. Esse conceito é bastante abrangente na forma de objetos, quem vem a ser algo que pode ser representado em um programa de computador como o objeto abstrato do cotidiano real. Na interação entre esses objetos que as ações dos programas são executadas (COSTA, 2008).

Para Conder e Darcey (2010), as aplicações *Android* podem ser desenvolvidas utilizando a linguagem *Java*. *Java* é uma linguagem de programação que foi desenvolvida pela *Sun Microsystems* (agora pertence à *Oracle*). Algumas das características mais importantes e essenciais da linguagem *Java* é o que a torna tão poderosa são:

- Ser independente de plataforma e multiplataforma (ou seja, funcionar em qualquer dispositivo ou computador);
- Ser segura;
- Ser orientada a objetos.

Para o autores são essas vantagens que tornam a linguagem *Java* a principal para o desenvolvimento de aplicativos para a plataforma *Android*.

2.5 Independência de plataforma e multiplataforma

Segundo Conder e Darcey (2010), os funcionamentos de várias outras linguagens de programação consistem em transformar a linguagem entendida pelos desenvolvedores (código-fonte) para uma linguagem de máquina (código binário), que os dispositivos, máquinas e computadores compreendem. Porém, como a linguagem de máquina pode variar de um para outro, o código se torna exclusivo para aquele dispositivo. É preciso, então tornar o código-fonte compatível e compilá-lo de modo compatível com o dispositivo em questão.

Os autores explicam que a linguagem *Java*, entretanto, se difere dessas linguagens. Para os autores, os compiladores *Java* transformam o código-fonte, entendido pelos desenvolvedores, para um código chamado *bytecode*, diferente do código de máquina. Este código só é interpretado pelas máquinas virtuais *Java* (JVM), que fazem a tarefa de transformar os *bytecodes* em código de máquina, para que possa ser entendido pelo dispositivo. Embora a execução dos programas se torne mais lentos do que em linguagens compiladas convencionais, os desenvolvedores dessas máquinas virtuais tornam a cada versão o processamento mais rápido e eficiente.

2.5.1Segurança

Segundo Conder e Darcey (2010), as aplicações *Java* são interpretadas pela máquina virtual e estão em uma linguagem intermediária e, por isso, não podem ser transformadas em código-fonte novamente. Portanto, a máquina virtual pode encapsular (proteger) e gerenciar a execução do código de máquina diretamente. Em outras palavras, como o código não está legível nem para uma pessoa quanto para o dispositivo de *hardware*, somente a máquina virtual é capaz de interpretar os *bytecodes*, tornando a aplicação segura.

2.5.2. Orientação a Objetos

Segundo David (2007), a programação orientada a objetos foi criada para tentar aproximar a realidade com a computação. Nela, o mundo é modelado em objetos, e o programador se responsabiliza por detalhar os objetos que as aplicações irão conter, assim como o modo de comunicação entre eles (suas mensagens).

Ainda para o autor, os objetos pertencem a um tipo, chamado de classe. A classe define quais atributos (propriedades) e métodos (ações que o objeto é capaz de realizar) o objeto deverá possuir por padrão. Além disso, as classes possuem características como a possibilidade de herdar características (chamada de herança) e de proteger seus atributos e métodos (encapsulamento). Como exemplo, pode-se citar a classe Cachorro. A classe não tem vida, é só um conceito e possui características. Já o Cachorro com o nome de Rex é um objeto, e possui vida. Além disso, a classe Cachorro possui uma superclasse, ou classe pai, a classe Animal, e esta, por sua vez, herda características de superclasse Ser Vivo. Este fato de se poder abstrair o código, ou seja, torná-lo de mais alto-nível e mais próximo do

entendimento das pessoas é uma das grandes vantagens da programação orientada a objetos. Com a abstração, é possível modelar sistemas e fazer com que o código possa ser reaproveitado para outros ambientes.

David (2007) afirma que o código-fonte se torna mais próximo ao entendimento humano e, por isso, mais portátil e de maior abstração. Isto torna a manutenção e extensão do código mais fácil e com menos riscos de inserção de erros. Também é mais fácil reaproveitar o código. Para o autor os sistemas orientados a objetos, podem ser gerenciados através de grandes equipes de forma mais fácil.

2.6 *SQLite*

O *SQLite* é o Sistema Gerenciador de Banco de Dados da plataforma *Android*. Para o *SQLite* é de código-aberto, gratuito e disponibilizado à comunidade. A palavra não se refere às suas capacidades serem limitadas, mas sim, por ele ser leve quando se refere à complexidade de instalação, excesso de cabeçalhos e consumo de recursos (KREIBICH, 2010).

2.6.1 Características *SQLite*

De acordo com Kreibich (2010), o *SQLite* é definido pelas seguintes características:

- Não apresenta arquitetura cliente-servidor – somente o processo local do *SQLite* é o bastante para o mesmo operar. Nele, as bibliotecas do *SQLite* acessam seus arquivos de armazenamento diretamente;
- Nenhuma configuração – por não apresentar arquitetura cliente-servidor, o SQLite não necessita de instalação ou configuração;
- Nenhuma Administração – o fato da instância de banco de dados se limitar a um único arquivo, o mesmo não necessita de administração;
- Baixo uso de recursos – o processo do *SQLite* são totalmente consistentes, permitindo acesso seguro de múltiplos processos e *threads* (partes de processos);
- SQL – o *SQLite* utiliza o SQL como linguagem de consulta e manipulação. O padrão SQL utilizado é o SQL92 (SQL2);
- Armazenamento de grande volume de dados – suporta até 14 *terabytes* de dados (14.000 *gygabytes* de dados);

- *Manifest typing* – a maioria dos bancos de dados utiliza a tipagem de dados (ato de definir um tipo, como texto, número inteiro, real, etc.. para um elemento ou campo) estática e forte. Isso significa que o elemento de uma coluna só pode guardar valores compatíveis com o tipo definido para ela. *O SQLite*, por sua vez, utiliza a técnica da tipagem dinâmica conhecida como *manifest typing*. Para cada valor de cada registro, o mecanismo do *manifest typing* grava o tipo do valor junto com os dados do valor.

2.6.2 Tipos de Colunas

Segundo Kreibich (2010), apesar de poder receber qualquer tipo de dado, o *SQLite* suporta apenas 5 tipos (concretos) de dados. São elas:

1. *NULL* – o tipo *NULL* não armazena um valor, o campo é simplesmente nulo.
2. *Integer* – representa um tipo inteiro (ou *integer*). Possui uma faixa de valores que atingem de -9.223.372.036.854.775 até 9.223.372.036.854.775.807, ou aproximadamente 19 dígitos. Por ser um valor inteiro não aceita casas decimais ou expoente.
3. *Float* – é um número de ponto-flutuante (ou *float*), e são representados por qualquer sequência de dígitos numéricos que incluem um ponto decimal ou expoente.
4. *Text* – armazena cadeias de caracteres (texto), que incluem letras, números e símbolos. Os valores textos são representados usando aspas simples.
5. *BLOB* – representa dados não processados, copiados exatamente como foram fornecidos. Valores *BLOB* são representados por um x seguido de caracteres hexadecimais. Por exemplo, a notação x'1234ABCD' representa um valor *BLOB* de 4 *bytes*. *BLOB* significa *Binary Large Object* (objeto binário grande).

Apesar de apresentar apenas 5 tipos de dados, o *SQLite* pode armazenar qualquer tipo de dado, desde que a linguagem de programação que o controle efetue o tratamento devido. Por outro lado, a tecnologia *Java* para o *Android* já possui acesso nativo ao *SQLite*, ou seja, não necessita de instalação de *software* adicionais para que isso funcione, através da classe *SQLite Open Helper*, facilitando a manipulação e tratamento dos dados. (KREIBICH, 2010).

3 O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NA EMPRESA MS INFORMÁTICA ITÁPOLIS - LTDA ME

Essa seção tem como objetivo contextualizar a empresa e, em seguida, apresentar o conceito do desenvolvimento para plataforma A*ndroid* aplicado no *software* MS vendas.

3.1 A empresa

A empresa de consultoria é denominada MS Informática Itápolis - LTDA ME, com sede na rua Rodrigues Alves, nº 654, cidade de Itápolis - São Paulo, sob o CNPJ 04.790.194/0001-27. Atua no seguimento de Tecnologia da Informação (TI). Com vasta experiência, é uma das lideres em TI, é prestadora de serviços de consultoria para empresa privada e produtores da agricultura. A empresa é totalmente voltada para o desenvolvimento de *software*.

A MS Informática surgiu a partir da visão empreendedora de seu diretor, que já possuía conhecimento voltado ao desenvolvimento de tecnologia em *software* e vislumbrou uma nova oportunidade de negócios. A MS Informática Fundada pelo Senhor Carlos Alberto Solla, iniciou suas atividades em 1995, atuando na área de prestação de serviços, análise e desenvolvimento de sistemas. Inicialmente, foi focada no desenvolvimento e manutenção de um sistema de folha de pagamento tarefista voltado para empresas agroindustriais e grandes propriedades rurais; depois acabou expandindo seu foco para diversas outras áreas: para o setor financeiro, para o contábil e fiscal, faturamento entre outros.

A empresa busca tratar os clientes como parceiros que procuram crescer juntos, sempre trabalhando no sentido de atender as suas necessidades da melhor forma possível. A MS Informática criou um sistema administrativo, composto por módulos integrados, que podem facilmente ser configurados para se adaptar aos diversos segmentos de mercado, com um excelente custo benefício. Uma das estratégias praticadas pela empresa como um diferencial competitivo perante os cenários mercadológicos atuais é a aplicação de ferramentas gerenciais de qualidade em seus sistemas de desenvolvimento de programas de *software*.

A MS Informática oferece modernos recursos em tecnologia de informação, contando com profissionais treinados e capacitados. Por isso, a MS Informática tornou-se referência na área de desenvolvimento de sistemas de informação, não somente em Itápolis/SP, mas em toda a região.

O principal produto desenvolvido é o sistema integrado de controle administrativo para pequenas e médias empresas, composto pelos seguintes módulos:

- Folha de Pagamento Urbana e Rural;
- Controle Financeiro;

- Faturamento;
- Contabilidade e Fiscal;
- Controle de Comércio de Frutas;
- Compras; e
- Produção.

Os produtos desenvolvidos pela MS informática são de Programação na Linguagem *Delphi* versão XE3 e Componentes ACBR. O objetivo maior da MS Informática é desenvolver sistemas eficientes e de fácil utilização, que tornem a realização das tarefas diárias de controle, administração e gerenciamento, mais rápidas e seguras, e ainda fornecer suporte para que o usuário consiga utilizar todos os recursos oferecidos pelo sistema de forma satisfatória.

A empresa tem como política prestar serviços de qualidade, com a mais moderna tecnologia possível, a um preço justo e acessível, de forma a melhor atender os clientes. Os principais valores da MS Informática são: ética, qualidade, inovação, trabalho em equipe, respeito, compromisso e satisfação dos nossos clientes.

A MS Informática atua em todos os setores econômicos, pois possui entre seus clientes produtores rurais principalmente do cultivo de citrus, indústrias produtoras de embalagens e de produtos alimentícios, médicos, advogados e empresas do comércio atacadista e varejista em geral.

3.2 O conceito do desenvolvimento para plataforma *Android* aplicado no *software* MS vendas

O sistema foi desenvolvido na linguagem de programação *JAVA* com o auxilio da ferramenta Eclipse. Foi utilizado do *Software Development Kit* (SDK) que contém bibliotecas necessárias para o desenvolvimento para plataforma *Android*. As Informações são salvas utilizando a *Application Programming Interface* (API) do *Android* para *SQLite*, além de criar o banco, através da API, é possível criar tabelas e inserir dados através de scripts SQL.

O aplicativo Vendas*Android*.apk desenvolvido pela empresa MS informática[1] é um aplicativo simples e intuitivo com o objetivo de controlar vendas diretas. O aplicativo simplifica, organiza e controla as vendas diretas, facilitando a centralização das informações.

[1] O aplicativo foi desenvolvido sob a orientação do senhor Carlos Alberto Solla, proprietário da MS Informática.

Possui diversas funcionalidades, como: a) cadastro de clientes; b) cadastro de produtos; c) controle de vendas; d) controle de pagamentos; e) relatório de vendas; entre outros.

Além disso, existe um programa a parte chamado MS-Faturamento que trabalha em conjunto com o MS Vendas, a partir dele são definidos os clientes, itens, rotas, tabelas de vendas, grupos de itens e dias da semana que o vendedor irá trabalhar. Pelo programa é exportado um arquivo que é enviado para o servidor *File Transfer Protocol* (FTP) contendo todas essas informações, na importação do arquivo pelo sistema MS Vendas todas as informações são transferidas para o banco de dados *SQLite* e armazenadas para serem utilizadas nas possíveis tarefas do vendedor.

3.3 Instalação do sistema

O sistema foi desenvolvido para características semelhantes ao aparelho da Samsung, *Samgung Galaxy Grand Duos.* Segue Imagem 1do aparelho *Samgung Galaxy Grand Duos:*

Imagem 1- *Samgung Galaxy Grand Duos*



Fonte: *Samgung*Web (2014)

O sistema também pode utilizar outro dispositivo como *Tablet* ou *Smartphone,* verificar os requisitos mínimos necessários para o melhor desempenho do sistema.

3.3.1 Hardware mínimo necessário

Sistema Operacional: *Android* 4.0 ou superior

Processador: 1.0 Ghz ou superior

Conexão: 3G ou *Wi-Fi*

Resolução Mínima: 800x480

Observação: caso algumas das características mínimas não sejam atendidas poderá afetar o desempenho do sistema, como tempo de execução de tarefas, telas não proporcionais a resolução (tela menor, tela maior), posicionamento de textos e botões e se o aparelho não possuir conexão com 3G ou *Wi-Fi* não poderá utilizar opções que necessita este tipo de serviço.

3.3.2 Passo-a-passo da instalação do sistema para Vendas

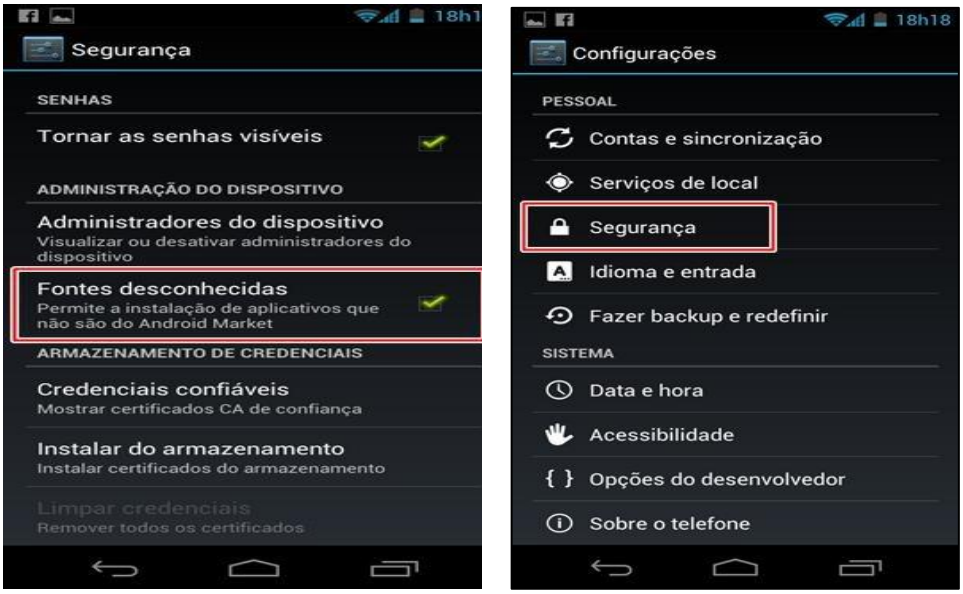
Com o arquivo existente no computador, conectando o cabo *Universal Serial Bus* (USB) no dispositivo e no computador, localize o arquivo no seu computador, copie o arquivo, entre no ícone do meu computador ou computador, procure o disco do dispositivo, cole o arquivo dentro do cartão de memória em um local que será fácil para localiza-lo e depois siga os seguintes passos:

1 – Transferir o arquivo Vendas.*Android*. apk.

2 – Habilitar a opção de instalação de Fontes Desconhecidas.

Acessando o menu do dispositivo na opção configurações, clicando aparecerá uma tela. Clique em Segurança aparecerá outra tela semelhante. Clicando na opção Fontes Desconhecidas a mesma será selecionada, caso não encontre essa opção procure no menu configurações, pois vai de dispositivo para dispositivo. Para maior entendimento segue imagem 2:

Imagem 2 - Configurações de segurança

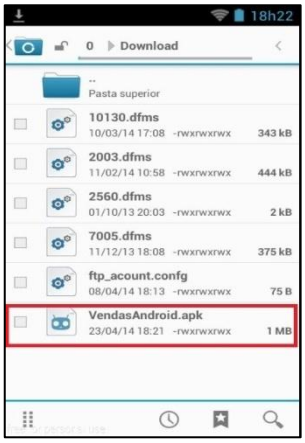


Fonte: MS informática (2015)

3.4 Localizar o arquivo Vendas*Android*.apk

Localizar o arquivo Vendas*Android*.apk dentro do cartão de memória. Muitos dispositivos novos já tem um aplicativo que é um gerenciador de arquivos exemplo (*Astro, File Manager),* caso seu dispositivo não tenha faça o *download* no próprio *Google Play*, pesquisando por Gerenciador de arquivos. Com o gerenciador instalado agora é só localizar o arquivo Vendas*Android*.apk dentro do se dispositivo e iniciar a instalação. Como exemplo segue imagem 3:

Imagem 3 - exemplo de gerenciador de vendas*Android*.apk



Fonte: MS informática (2015)

3.5 Após a instalação abrir o Sistema MS – Vendas

Para abrir o sistemas de vendas*Android*.apk clique no ícone do aplicativo MS – Vendas, segue imagem 4 como exemplo:

Imagem 4 - Ícone do aplicativo MS – Vendas



Fonte: MS informática (2015)

Ao visualizar essa tela do menu principal o processo de instalação foi concluído com sucesso.

3.6 Uso do Sistema de vendas*Android*.apk

A seguir será apresentada a especificação do uso sistema vendas*Android*.apk, contemplando os requisitos funcionais, menu de sistemas, conforme imagem 5:

Imagem 5 - Configuração de uso do sistema código do vendedor







Fonte: MS informática (2015)

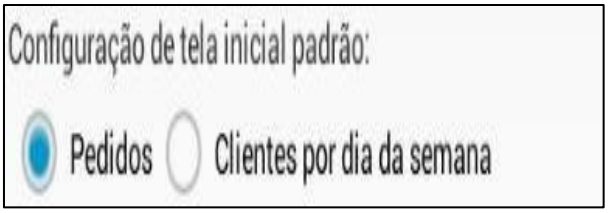
Nota-se que alguns botões estão desabilitados. Com o sistema aberto clique em ferramentas depois configurações.

No campo Código Vendedor o responsável pela venda deverá inserir o seu código que foi cadastrado pela empresa. Se o campo estiver preenchido e houver uma alteração de código após clicar em ok o sistema exibirá uma mensagem, informando que todos os dados do vendedor antigo serão excluídos.

3.7 Configuração de tela inicial padrão para pedidos

Na configuração de tela inicial padrão é definido qual tela por padrão será chamada quando apertar o botão vendas. Após realizar a configuração de tela inicial no menu ferramentas/configurações, o usuário deve atualizar a tela das vendas ao apertar o botão vendas, a tela venda carregara automaticamente os dados. Na imagem 6 pode ser visualizada a seleção do pedido que segue:

Imagem 6 - Tela de pedido



Fonte: MS informática (2015)

É possível controlar do aplicativo as vendas semanais. Na tela de cadastro de cliente são informados alguns dados básicos utilizados a fim de ter a informação: para quem se está vendendo, conforme demonstrado na imagem 7.

Imagem 7 - Controle de vendas por dia da semana

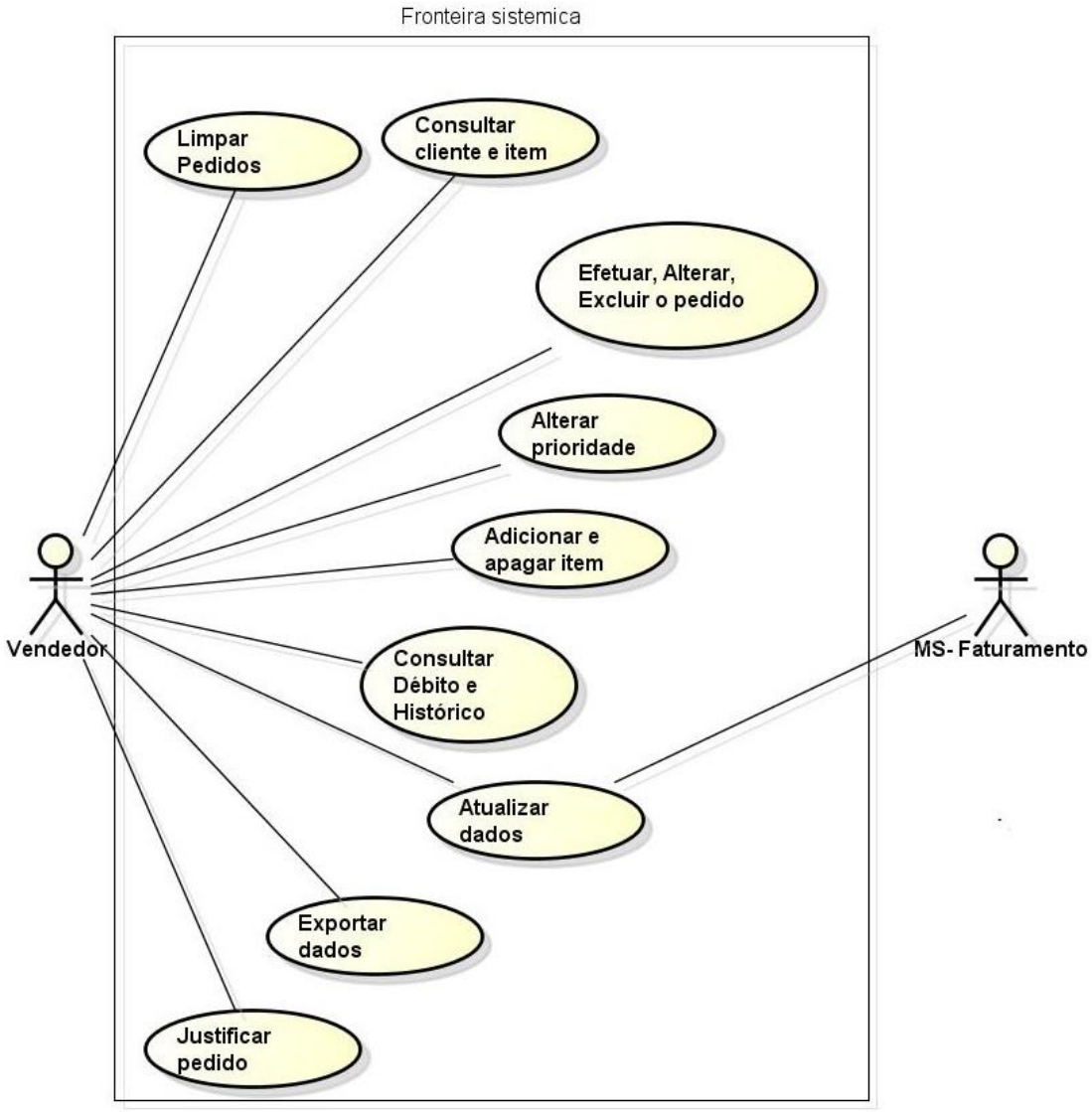


Fonte: MS informática (2015)

A funcionalidade considerada mais importante do aplicativo é a realização da venda, utilizada quando o representante vender. Para realizar uma venda é necessário que todos os cadastros descritos anteriormente já tenham sido realizados. Ao abrir a tela de venda, a informação de quem está realizando a venda vem preenchida automaticamente, com base no usuário logado.

A seguir será apresentado um diagrama de caso de uso, para exemplificar:

Imagem 8 – Diagrama de caso de uso



Fonte: MS informática (2015)

4 RESULTADOS OBTIDOS

Devido à evolução tecnológica da mobilidade de informações gerada pelos *smartphones* e seus sistemas operacionais, com funcionalidades mais avançadas entre si, as organizações encontram dificuldades de discernir qual sistema operacional móvel irá abranger suas regras de negócio e necessidades de crescimento.

O aplicativo Vendas*Android*.apk. integra todos os dados e processos de uma organização em um único sistema de vendas integrado de controle administrativo de apoio a decisão no momento de atender os clientes. O aplicativo pode ser considerado intuitivo e o processo de vendas pode ser realizado de qualquer lugar através do uso de um dispositivo

móvel, tornando o dia a dia do representante mais produtivo do que quando realizava a venda no papel.

Os resultados mais consideráveis e notáveis são: a facilidade de navegação entre os menus e a troca de documentos entre departamentos que demorava horas ou mesmo dias e diminuiu para minutos e até segundos.

5 CONCLUSÃO

Neste artigo foram descritos os caminhos de estudos e pesquisas para se desenvolver um aplicativo de dispositivo móveis, na plataforma *Android.* O objetivo geral desse artigo foi o de investigar e descrever os conceitos básicos e teóricos para o desenvolvimento de um aplicativo para a plataforma *Android* que realizasse o processo de vendas de produtos. Este objetivo foi atingido, pois através das pesquisas bibliográficas foi possível descrever os respectivos conceitos e, inclusive, desenvolver e criar o aplicativo MS Vendas que realiza a integração com o servidor onde está alocado o banco de dados na empresa onde foi desenvolvido o aplicativo.

Por meio da seção 2 foi descrito o embasamento teórico que abordou os seguintes tópicos: como se deve desenvolver para a plataforma *Android, o* Conceito da Ferramenta *Delphi, Eclipse Integrated Development Environment* (IDE), *Plugin Android Development Toots* (ADT), A linguagem *Java,* Independência de plataforma e multiplataforma, Segurança, Orientação a Objetos, *SQLite*, Características *SQLite*, e Tipos de Colunas. A partir da teoria investigada pode-se concluir que a melhor opção para o desenvolvimento do sistema foi a utilização da linguagem de programação *JAVA* com o auxilio da ferramenta Eclipse. E, ainda, foi utilizado do *Software Development Kit* (SDK) que contém bibliotecas necessárias para o desenvolvimento para plataforma *Android*, uma vez que as informações são salvas utilizando a *Application Programming Interface* (API) do *Android* para *SQLite*, além de criar o banco, através da API, é possível criar tabelas e inserir dados através de scripts SQL

Na seção 3 foi possível contextualizar e apresentar a empresa MS informática Itápolis - LTDA ME onde foi desenvolvido o software MS vendas e, também, descrever o sistema, no que diz respeito à sua instalação, *Hardware* mínimo necessário, Passo-a-passo da instalação do sistema para Vendas, localização do arquivo Vendas*Android*.apk, abertura do Sistema MS – Vendas, seu uso e configuração de tela inicial padrão para pedidos. Pôde-se concluir, por meio desta seção, no que diz respeito à empresa de consultoria MS informática que esta

contribuí com o desenvolvimento dos processos de serviços na TI, causando efeitos positivos no desempenho das atividades, proporcionando maior agilidade, uma vez que disponibiliza as informações necessárias à resolução de problemas, contribuindo com isso, para uma melhor qualidade nos produtos oferecidos, promovendo aprendizagem colaborativa entre usuários por meio de dispositivos móvel.

Na seção 4 foram apresentados os resultados, sendo que por meio deles, pode-se concluir que um aplicativo de vendas para *Android* deve considerar seus usuários, em uma perspectiva de interação e, por isso, a interface intuitiva foi viável, bem como a facilidade de navegação entre os menus o que proporcionou bons resultados no que concerne a troca de documentos entre departamentos, cujo tempo diminuiu para minutos e até segundos.

Finalmente pode-se concluir que o desenvolvimento do aplicativo Vendas*Android*.apk poderá se beneficiar de cada avanço no campo do desenvolvimento tecnológico.

REFERÊNCIAS

CONDER, S; DARCEY, L. **Learn *Java* for *Android* Development**. MobileTutsPlus, set. 2010. Disponível em: <http://mobile.tutsplus.com/tutorials/*android*/*java*-tutorial/> Acesso em 26 nov. 2013.

COSTA, D.G. ***JAVA* em Rede**: Recursos Avançados de Programação. BRASPORT 2008.

DAVID, M. F. **Programação Orientada a Objetos.** Out, 2007. Disponível em: <http://www.hardware.com.br/artigos/programacao-orientada-objetos/> Acesso em 26 nov. 2013.

D'ÁVILA, M. **O Eclipse vai bem, obrigado**. Mhavila, fev. 2008. Disponível em: <http://www.mhavila.com.br/topicos/*java*/eclipse_bem.html/> Acesso em 26 nov. 2013.

DIKKERS, S.; MARTIN, J.; COULTER, B. **Mobile Media Learning**: Amazing uses of mobile devices for learning. Etcpress, USA, 2012.

FERNANDES, A.; KANE, R. ARCOVERDE, R. **Delphi 4 Completo.** Rio de Janeiro: Book Express 1998.

KREIBICH, J. A. **Using SQLite**. Sebastopol: O'Reilly, 2010.

LECHETA, R. **Google Android.** 3.ed. São Paulo: Novatec, 2013.

MAÑAS, A. V.. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Érica, 6ª ed., 2005.

M.S. Informática. **Manual de Instalação e Uso do Software MS – Vendas**. 2015.

_____. **Informações gerais sobre a empresa**. 2016.

NOVELLI A.L., MOURA C.P., CURVELLO J.J.A. **Dados eletrônicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2013.

O'BRIEN J. A.; MARAKAS G. M. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Ed Mc Graw Hill, 13ª ed., 2007.

PACHLER, N.; BACHMAIR, B.; COOK, J.; KRESS, G. **Mobile Learning**: Structures, Agency, Practices. Springer, USA, 2009.

*SAMGUNG*WEB. **Imagens de celulares**. Disponível em <http://www.samsung.com.br> Acesso em 10 maio 2014.

SOMERA, G. **Treinamento Profissional em *Delphi***. Digerati Books, São Paulo, 2007.

TEIXEIRA, S.; PACHECO, X. ***Delphi* 5, Guia de Desenvolvedor.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

TEIXEIRA, E. **Introdução ao Eclipse (*Java*)**. Programero, jul. 2008. Disponível em: < http://programero.blogspot.com.br/2008/05/*java*.html/> Acesso em 26 nov. 2013