

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos - Ciências Exatas e Tecnológicas -
Desenvolvimento de Aplicações para Dispositivos Móveis

NEGOCIAR: UM CANAL DE NEGOCIAÇÃO COM ANDROID

Sidinei P. Gonchoroski¹

Prof. Msc. Alex Roehrs²

Resumo: O objetivo desse trabalho é apresentar um novo canal de atendimento para um *Call Center* que realiza cobrança de dívidas para médias e grandes empresas do mercado. Através da criação de uma aplicação *mobile* na plataforma Android criar uma nova alternativa para que os devedores tenham acesso a suas dívidas e a uma forma de negociá-las direto do seu *smartphone*. Como resultado foi possível disponibilizar esse novo canal validando se o dispositivo está autorizado, criando lembretes dos compromissos, negociando e recebendo dados de maneira segura. Esse trabalho permitirá que mais devedores tenham acesso à negociar suas dívidas e que as empresas tenham oportunidades de recuperar valores em atraso, sem precisar acionar esses devedores por telefone, SMS ou outras formas de contato.

Palavras-chave: Negociação. Android. Devedor. Dívida. Cobrança.

1 INTRODUÇÃO

As empresas de cobrança, na sua maioria escritórios especializados ou *Call Centers*, trabalham diariamente para localizar os devedores e recuperar valores que este não está interessado em regularizar ou não está regularizando a situação. Na maioria das vezes, o devedor faz questão que não ser acionado por telefone, evita os contatos ou se incomoda com os mesmos, embora esteja em débito com o fornecedor do produto ou serviço contratado.

Essas empresas usam diversas alternativas para acionar o devedor como ligações telefônicas, envios de SMS (*Short Message Service*) e cartas com propostas. Na grande maioria das vezes, quando não há o contato, são deixados

¹ Sidinei Pereira Gonchoroski. Graduado em Ciência da Computação, FEEVALE. Pós-Graduando em Desenvolvimento de Aplicações para Dispositivos Móveis, UNISINOS. E-mail: sidinei.pereira@gmail.com

² Prof. Alex Roehrs. Mestre em Computação Aplicada e Especialista em Redes de Computadores e Aplicações Internet, UNISINOS. E-mail: alexr@unisinos.br.

recados nesses canais solicitando para que o devedor entre faça uma ligação em horário comercial para mais informações e, assim, poder negociar. Além de ter um custo com o acionamento e um custo com o serviço de 0800 (serviço para ligação gratuita para o solicitante da chamada, sendo cobrada de quem disponibiliza o serviço) disponível para esse retorno, um dos piores problemas é a dificuldade para que esse devedor faça esse contato. A sensação de invasão da privacidade ao ter que falar sobre um problema financeiro, a impossibilidade de falar durante o horário comercial disponível ou mesmo a falta de tempo de falar podem ser alvos de estudo, mas por experiência das empresas esses são citados como grande motivo da dificuldade de localizar o devedor.

O desafio de conseguir recuperar crédito das pessoas inadimplentes é constante, no mês de Maio do ano de 2014 já registra-se a terceira queda consecutiva com um acumulado no ano de -1,11%, conforme SPC Brasil (2014) pode-se acompanhar na imagem 1.

Gráfico 1 - Variação do indicador de crédito de 12 meses



Fonte: SPC Brasil (2014)

Para disponibilizar novas alternativas de contato com os devedores, algumas empresas credoras possuem portais para permitir que o devedor acesse sua dívida de casa, em seu computador, e possa regularizar a situação. Atualmente algumas das próprias empresas prestadoras de serviços de cobrança disponibilizam suas

próprias ferramentas visando diversificar a forma de acesso e buscando economizar, permitindo que o devedor faça seu próprio atendimento. Através de cadastro no portal, permite ter acessos às dívidas, fazer simulações de pagamento e efetivar a negociação de uma dívida.

1.1 Objetivos

Esta subseção apresenta os propósitos do estudo, pesquisa e do projeto desenvolvidos através do objetivo geral e objetivos específicos.

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo para a plataforma Android para usuários de um portal *web* de cobrança que já estejam cadastrados e que o seu dispositivo móvel esteja liberado para uso do aplicativo *mobile*.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Ser um novo canal de atendimento e trazer a informação para o dispositivo móvel do usuário em qualquer lugar que ele estiver e no momento que ele preferir;
- Utilizar o *webservice* que já existe no portal *web* para obter os dados e registrar as transações;
- Permitir que o usuário faça tantas simulações quantas desejar e quando tiver interesse em fechar a negociação;
- Permitir que ele possa ser avisado e tenha uma organização desses seus compromissos no seu dispositivo móvel;
- Permitir que o usuário visualize boletos;
- Permitir uso de DDA (Débito Direto Autorizado);
- Permitir de maneira segura que suas dívidas sejam acessadas por ele e pelos dispositivos que ele autorizar.

1.2 Justificativa

Durante o lançamento de um produto de uma empresa de cobrança de dívidas, que tratava-se um portal para negociação de dívidas, houve muito interesse sobre a possibilidade desse mesmo produto ter uma versão *mobile*.

Como essas empresas sempre buscam novas alternativas e novos canais de recuperação de valores, nasceu a oportunidade de fazer uma pesquisa e desenvolver um trabalho para criação de uma aplicação móvel com os recursos da versão para internet. Como o cadastro dos usuários já é feito no portal, essa aplicação não terá o objetivo de substituir o portal mas o objetivo de ser um novo canal de atendimento e trazer a informação na palma da mão do usuário em qualquer lugar que ele estiver e no momento que ele preferir.

Permitindo utilizar os principais recursos do portal e ainda mais alguns recursos exclusivos de uma plataforma móvel, o trabalho visa que devedores possam fazer simulações e negociações de dívidas pelo seu dispositivo móvel. A organização dos compromissos com transmissão segura dos dados e facilidade de visualização e pagamento das dívidas visa ampliar o número de acessos, negociações e contatos com os devedores.

1.3 Delimitação de Estudos

Quando se fala em dispositivos móveis estamos falando de *tablets* e *smartphones*. Em relação aos sistemas operacionais podem-se citar Android, iOS, Windows Phone e outros. Esse trabalho vai utilizar um sistema que ocupa grande fatia do mercado e pensando em atingir essa grande faixa foi escolhido o sistema operacional Android.

1.4 Organização do Artigo

O artigo será organizado de forma que a próxima seção possuirá a fundamentação teórica deste artigo tratando de recursos utilizados para desenvolvimento do aplicativo, DDA e segurança. A seção numerada como terceira apresentará trabalhos relacionados ao tema, seguida da quarta seção com a metodologia de pesquisa. A seção 5 apresentará as tecnologia utilizadas no

desenvolvimento. A penúltima e sexta seção possui os resultados analisados. Finalizando, apresenta-se a conclusão e os trabalhos futuros indicados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção vai abordar os principais conceitos utilizados para o desenvolvimento desse trabalho. Apresentam-se os conceitos de *Call Center* e cobrança, mobilidade para pagamentos, DDA, NFC (*Near Field Communication*) e outros meios e armazenamento e notificações na plataforma Android.

2.1 *Call Center* e Cobrança

Desde a invenção do telefone, que se por volta de 1870, o telefone passou a ser um meio de comunicação muito importante, principalmente depois de romper barreiras e se popularizar. Atualmente, existem mais telefones móveis do que o total de população brasileira e uma quantidade muito grande das residências possuem telefone fixo.

Os *Call Centers* ou *Contact Centers* são empresas de atendimento que possuem tecnologia e estrutura para que seus funcionários realizem diversos tipos de serviços por telefone. Em sua grande maioria, possuem software para gestão e para o registro desses atendimentos, além de estrutura organizacional para a administração desses serviços. Não existem registros precisos, mas acredita-se que os *Call Centers* nasceram por volta dos anos 80 e hoje se espalham por vários estados e cidades do país (GONCHOROSKI, 2007).

Os funcionários que fazem esses contatos telefônicos são chamados de operadores ou atendentes de *telemarketing*, quando de serviços de venda ou marketing e de operadores ou atendentes de tele cobrança, quando de serviços de cobrança.

Por vezes, na área de cobrança e recuperação de valores as empresas são chamadas de assessorias de cobrança e em algumas vezes saem do modelo tradicional de *Call Center* trabalhando em formato livre, como escritórios comuns. Essas empresas trabalham para os credores que são as organizações possuem os consumidores com dívidas de produtos ou serviços adquiridos. Esse tipo de negócio movimentava 19 bilhões em 2008 (E-CONSULTING, 2014) e já alcançou 40,4

bilhões entre operações terceirizadas e internalizadas em 2013 (E-CONSULTING, 2013).

Entende-se por cobrança as iniciativas de acionamento de devedores por telefone, SMS, cartas, mensagens de voz ou outras formas com o fim de recuperar valores de dívidas em atraso ou não pagas. Muitas vezes, podem fazer o trabalho de renegociar uma dívida, de ser canal de contato para solicitar novo via de boleto de pagamento ou de fazer uma simulação de pagamento. Esse tipo de trabalho torna-se mais eficiente quando possui ferramentas de software para auxiliar o trabalho dos operadores, visto a complexidade e todas as variáveis envolvidas no cálculo dessa dívida e suas possíveis formas de pagamento.

As ações de cobrança possuem ciclos e campanhas que permitem que o *Call Center* possa oferecer as condições corretas, assim, podendo argumentar as vantagens em cada negociação. Os ciclos costumam ser o tempo que a dívida está em aberto, por exemplo, 6 meses, de 6 meses a 1 ano, de 1 a 3 anos. As campanhas reúnem as regras de negócio envolvidas, com todos os descontos, valores mínimos e máximo de entrada e parcelas e quaisquer outros parâmetros que sejam necessários para calcular as condições disponíveis.

Os *Call Centers* ou assessorias trabalham com esses ciclos e campanhas para cobrar e podem ser remunerados de diferentes formas, uma das mais comuns é receber uma margem disponível para negociação e podendo trabalhar com qualquer valor dentro dessa margem. Explicando com exemplo real, se o devedor tem dívida que atualmente está em valor bruto de R\$1000,00, o credor pode dar margens de 10% para o *Call Center*, ou seja, a empresa deve recuperar para o credor no mínimo R\$900,00, qualquer valor cobrado entre R\$900 e R\$1000,00 é a remuneração correspondente. Existem outras maneiras de remuneração e diversas formas de calcular que não serão comentadas nesse trabalho.

Após fazer simulação, ao final pode fechar negociação, nesse momento são gerados boletos desse acordo ou registrados pagamentos por outro meio que esteja disponível. A geração do boleto pode ser feita pelo *Call Center* ou pelo credor, depende do formato escolhido. Todas as negociações são reportadas ao credor, bem como o retorno dos pagamentos e fechamento final das remunerações.

As formas utilizadas para acionar e contatar os devedores são as mais variadas possíveis e são escolhidas conforme sua efetividade. Por vezes, enviar um SMS para lembrar o devedor que seu boleto tem vencimento para o próximo dia evita que o

devedor esqueça desse compromisso. Por vezes, enviar um carta explicando que ele está em dívida e fornecendo um código de barras para ele fazer o pagamento pode evitar a necessidade de ligar para esse devedor. Mesmo assim, o maior desafio é encontrar esse devedor e conquistar seu interesse. Muitas empresas estão buscando novas formas de possibilitar que esse devedor consulte e tenha acesso a um canal de negociação. Muitos portais *web* são utilizados pelos credores e *Call Centers* para fornecer esse canal. Poucas dessas empresas já perceberam que podem disponibilizar novos canais em dispositivos móveis.

2.2 Mobilidade para Pagamentos

Uma tendência que se confirmou nos últimos anos foi o uso de dispositivos móveis pelos bancos. Já em 2007, o chamado *mobile banking* foi visto como a terceira revolução de tecnologia no setor bancário, onde o primeiro foi o surgimento dos caixas eletrônicos e o terceiro o uso da internet (GOUVEIA, 2007).

Os bancos brasileiros que podem ser referência mundial de tecnologia nesse setor, disponibilizam aplicativos para seus clientes, podem citar como exemplos de banco que possuem aplicativos móveis o Banco do Brasil, Bradesco, Santander e também o Banco do Estado do Rio Grande do Sul. Atualmente é possível realizar diversas operações pelos aplicativos móveis dos bancos, principalmente realizar pagamentos.

No Banco do Brasil a utilização de dispositivos móveis passou a ser como um requisito de segurança, consegue-se realizar mais facilmente operações pelo dispositivo móvel autorizado do que pelo *internet banking* que em algumas operações nem pode ser mais utilizado. Conforme o próprio banco, “Pensando em atender este número crescente de usuários destes aparelhos, o Banco do Brasil desenvolveu a mais completa plataforma de serviços bancários para *Smartphones/tablets* (...) e aliado aos mais altos padrões de segurança disponíveis, para que você tenha toda a tranquilidade de usar seu *smartphone* para acessar o BB (Banco do Brasil)” (BANCO DO BRASIL, 2014).

O cliente instala o aplicativo *mobile* em seu *smartphone*, ao acessar pela primeira vez esse acesso é registrado e fica pendente de aprovação. Nesse momento, não é possível realizar operações bancárias com transações de valores ou operações que necessitem segurança. O cliente é indicado a ir até um caixa eletrônico para fazer

a autorização desse *smartphone* para as operações, assim, fazendo a autorização, que possui data para expirar definida pelo próprio cliente e que não ultrapassar uma quantidade limite de meses, permite que todas as operações possam então ser realizadas. Foi uma das formas que o Banco do Brasil encontrou para agregar segurança e mobilidade nas transações financeiras de seus clientes.

Com o uso de certificação digital garantiu-se mais segurança na troca de informações. A certificação digital é um procedimento gerador de um documento eletrônico com as informações de uma pessoa ou instituição. Para que esse procedimento possa ser utilizado necessita de uma entidade certificadora que vai verificar a identidade e associar a uma chave de criptografia assimétrica, dessa maneira permitindo trocar as mensagens cifradas com o aplicativo.

Disponibilizando ferramentas móveis para pagamentos, compras e transações consegue-se aumentar o números de negócios e está se tornando comum encontrarmos vendedores, comerciantes e outros tipos de trabalhadores que utilizam de aplicativos integrados a instituições bancárias ou operadores de cartão de crédito, ou ainda, com dispositivos leitores de tarja magnética de cartões. Podemos citar como exemplo os produtos oferecidos pelo PAGSEGURO (PAGSEGURO, 2014), que distribui aplicativos *mobiles*, aparelho leitor de chip ou leitor de tarja para ser conectado ao *smartphone*.

Aqueles negócios que dependiam de imprimir um boleto, receber um boleto por e-mail ou ainda ter que ia ao banco fazer depósito identificado tornam-se obsoletos e processos ultrapassados, com essas tecnologias pode-se no momento da compra ter o pagamento processado e aprovado, ganhando tempo e confiabilidade na negociação.

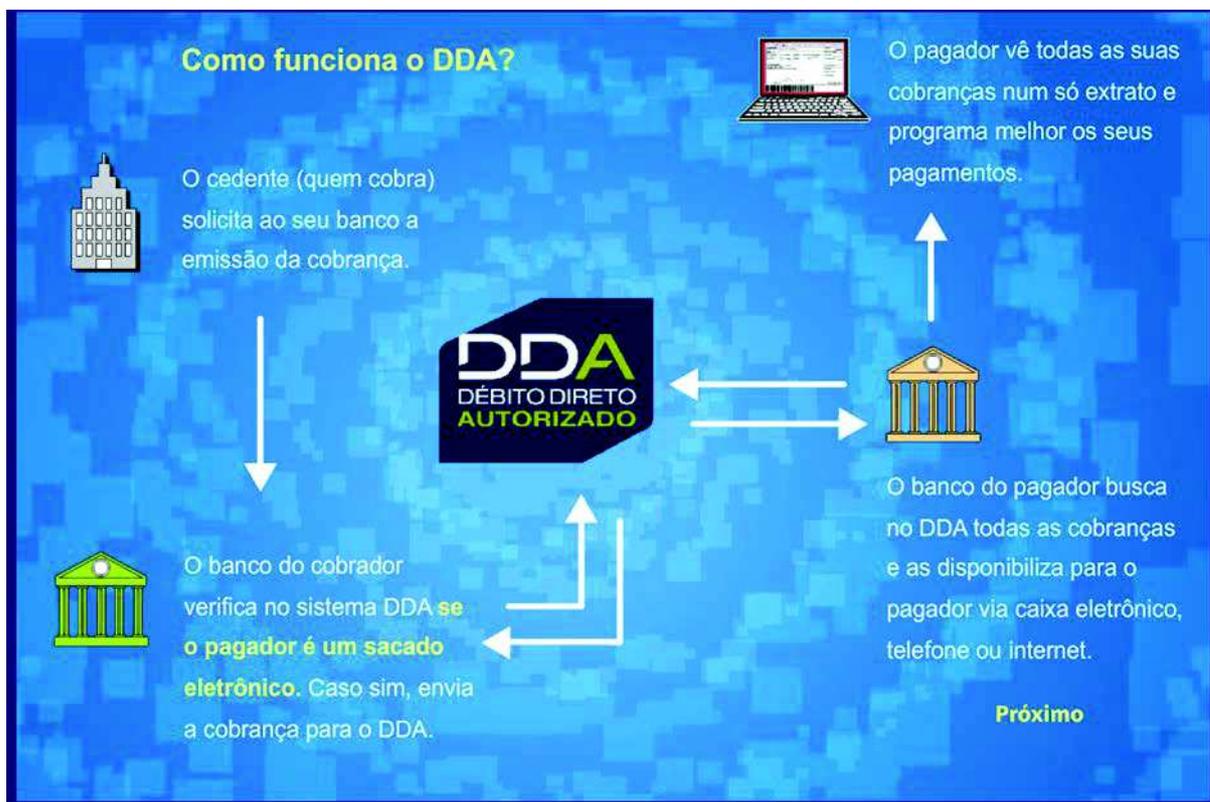
2.3 DDA, NFC e Outros Meios de Pagamento

Dos processos inovadores de pagamento, surgem novos meios de pagamento como o DDA, NFC, carteira eletrônicas *mobiles*, entre outros meios de pagamento que buscam rapidez, mobilidade e segurança para pagamentos.

O DDA sigla para Débito Direto Autorizado é um serviço de apresentação e liquidação eletrônica de boletos de cobrança registrada e que são emitidos por instituições financeiras (BANCO DO BRASIL, 2014b). Ao se cadastrar na instituição bancária para utilizar DDA, a pessoa passa a ter acesso para visualizar seus boletos

pelas plataformas da instituição como internet, caixas eletrônicos, celular, entre outros. A escolha de quando pagar o título continua sendo do sacado e se o título não for pago respeita as mesmas regras do título tradicional no formato impresso. A figura 1 apresenta o funcionamento do DDA conforme FEBRABAN (2014).

Figura 1 - Funcionamento DDA



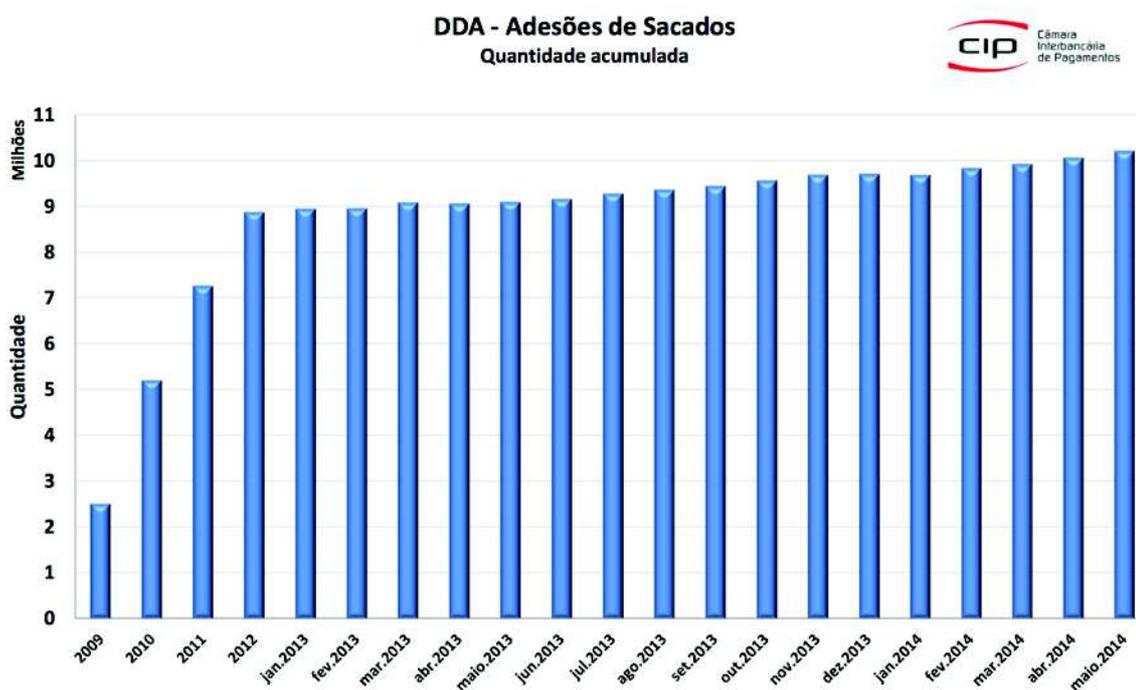
Fonte: FEBRABAN (2014)

Dessa forma, pode-se ter acesso a qualquer momento a títulos sem a possibilidade de perda ou extravios de documentos, acrescentando segurança e evitando fraudes, como o documento não é impresso e nem passa por terceiros aumenta sua confidencialidade, evita-se ter que digitar os dados ou ter que depender de leitores de códigos de barras e não corre o risco de atraso na entrega das contas como está sujeito quando envio pelo correio. Além disso, a FEBRABAN (2011) (Federação Brasileira de Bancos) em 2009 já estimava economia de mais de 300 mil árvores, milhões de litros de água e milhões de KW/Hora de energia.

Para quem emite boletos, utilizar DDA também é um fator de economia pois diminui as impressões e os custos de envios e para a instituição bancária torna-se redução de tarifas bancárias, melhoria no controle das liquidações e fator competitivo pois ajudar a atrair novos clientes (CHACON, 2011).

A FEBRABAN (2011), ao completar 2 anos de DDA em Setembro de 2011 divulgou crescimento comemorado e a marca de 6,7 milhões de clientes, que comparado a 2009 no lançamento de 1,4 milhões. Além desse aumento de mais de 300% também já eram registrados 383 milhões de títulos e 34 bancos. A seguir, no gráfico2, o acompanhamento mensal divulgado pela Câmara Interbancária de pagamentos (CIP 2014):

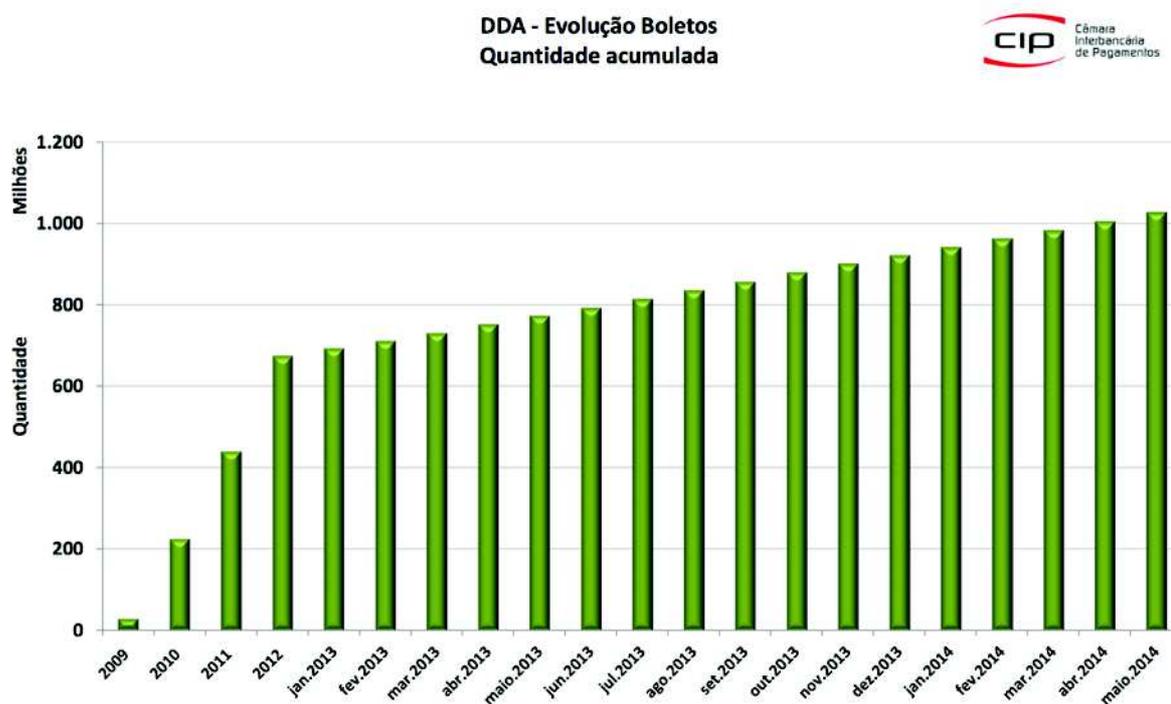
Gráfico 2 - Adesão sacados ao DDA



Fonte: CIP (2014)

Pode-se observar que de 2009 para Maio de 2014 a adesão continuou em uma crescente e já registra mais 5 milhões em relação aos números comemorados em 2011. Aumento mais expressivo ainda pode-se observar em relação a evolução de boletos apresentado por CIP (2014), conforme gráfico 3.

Gráfico 3 - Evolução de Boletos DDA



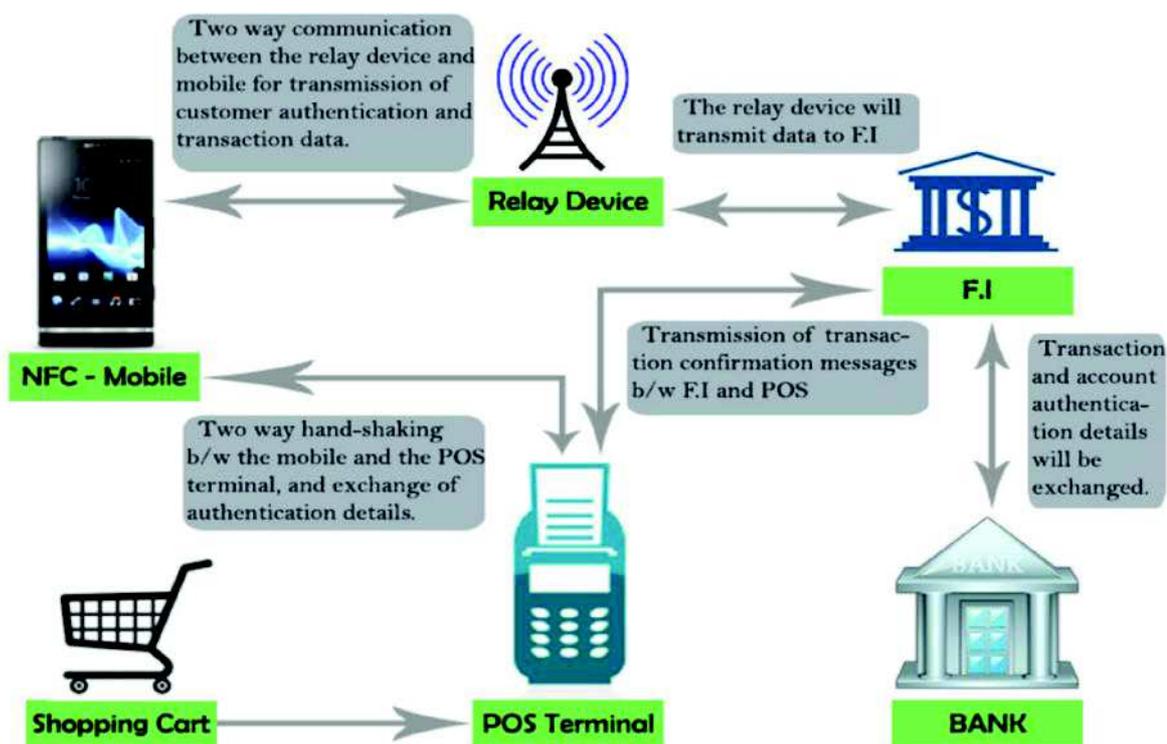
Fonte: CIP (2014)

Outras formas de pagamento podem ser utilizadas, algumas talvez não se enquadrem no perfil de aplicação desse artigo mas podem ser citadas como formas inovadoras de serem realizados pagamentos. A NFC é uma tecnologia que foi criada pra troca de informações via rede sem fio de forma segura entre dispositivos que estejam com uma certa proximidade. A NFC originou-se do RFID (*Radio Frequency Identification*) mas para aumentar sua segurança foi limitada para funcionar apenas para uma distancia de até 10 centímetros. A NFC funciona como uma espécie de identidade, ao aproximar o aparelho já é feita a conexão automaticamente, verificada a identidade e fazer uma consulta ou transação financeira.

Desde 2004, já existem os primeiros aparelhos com tecnologia NFC em aparelho das empresas Nokia, Motorola e Samsung. Comercialmente o *NFC-Equipped Nokia 220* testado na Alemanha durante 10 meses de testes bem sucedidos em 2005, permitiu que a associação de transporte Alemão (Rhein-Main-Verkehrsverbund) já iniciou um projeto piloto onde os usuários utilizavam seus aparelhos móveis com NFC habilitado para comprar tickets (KAVITAKE e GORDE, 2014).

Sobre uma arquitetura de um método de pagamento com NFC, REHMAN e COUGHLAN (2013) apresentam uma arquitetura para um eficiente mecanismo de pagamento com NFC. O usuário identifica seu usuário e senha, além de escolher o estabelecimento que previamente deve estar cadastrado na instituição bancária que vai validar se a compra pode ser feita por esse usuário nesse comércio. O usuário depois de autorizado escolhe a forma de pagamento que da mesma forma será validada pela instituição bancária, por fim, depois de todas as validações o retorno sobre o processamento é encaminhado para o usuário e para o comércio. A figura 2 apresenta uma proposta da CIP (2014) de arquitetura para NFC.

Figura 2 - Arquitetura Proposta para NFC



Fonte: CIP (2014)

O autor TEIXEIRA (2013) classifica as formas de *m-payment* conforme o tipo de pagamento e com a tecnologia, e discorre sobre o formato de pagamento por carteira eletrônica. O formato de wallet ou carteiras eletrônicas possibilita pagar o produto ou serviço através da conta, em uma área específica através do seu dispositivo móvel. O usuário concede acesso a sua conta e necessita aprovar a

transação. Os desenvolvedores criam as *m-wallets* onde usuários podem armazenar suas contas ou dados dos cartões e que tem integração com as instituições bancárias. Dessa forma e no momento desejado, informando o código PIN, escolhendo a conta da *wallet* e informando os dados do comerciante é possível fazer o pagamento.

2.4 Armazenamento e Notificações no Android

Para realizar algumas atividades mais avançadas torna-se necessário fazer armazenamento de informações no dispositivo para uso posterior. Existem formas mais simples de armazenar informação como *Shared Preferences* ou *Storage* (interno ou externo) e formas mais complexas utilizando bancos de dados como o SQLite. As notificações não tem função de armazenamento, elas servem para chamar a atenção do usuário, exibindo uma mensagem especial na barra de status dos dispositivo.

Utilizando a forma de armazenar informações *Shared Preferences* é possível salvar entradas do tipo chave-valor associando um nome a essa informação para que depois possa recuperar através de seu nome. O Android salva essas informações em um arquivo XML na estrutura interna em cada aplicação. O Android possui todas as funções para leitura e escrita de maneira fácil, por isso, é muito utilizada para armazenar preferências que o usuário escolheu. A figura 3 apresenta como é feita leitura e escrita de informações.

Figura 3 - Escrita e leitura de *Shared Preferences*

```
private void SalvarSharedPreferences(String chave, String valor){
    SharedPreferences sharedPreferences = context.getSharedPreferences("MEU_SHARED_PREF", Context.MODE_PRIVATE);
    SharedPreferences.Editor editor = sharedPreferences.edit();
    editor.putString(chave, valor);
    editor.commit();
}

private String RecuperarSharedPreferences(String chave, String valor){
    SharedPreferences sharedPreferences = context.getSharedPreferences("MEU_SHARED_PREF", Context.MODE_PRIVATE);
    return sharedPreferences.getString(chave, valor);
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor

Na opção do tipo *Storage* pode-se armazenar arquivos em espaço do disco do dispositivo móvel. Com a opção de interno armazena-se no mesmo local onde ficam os arquivos de *Shared Preferences* e na opção externo pode-se armazenar no cartão de memória ou pasta da aplicação. Existe uma liberdade de tipos e formas de arquivos, porém se escolher externo e não houver mais o cartão de memória causará indisponibilidade. A figura 4 apresenta como pode ser desenvolvido.

Figura 4 - Escrita e leitura de *Storage* Interno

```

//criar arquivo
try {
    fileOutputStream = context.openFileOutput(nomeArquivo, Context.MODE_PRIVATE);
    fileOutputStream.write(conteudoArquivo.getBytes());
    fileOutputStream.close();
} catch (FileNotFoundException e) {
    e.printStackTrace();
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}
}
//ler arquivo
try {
    fileInputStream = context.openFileInput(nomeArquivo);
    inputStreamReader = new InputStreamReader(fileInputStream);
    bufferedReader = new BufferedReader(inputStreamReader);
    while(readText == bufferedReader.readLine()) {
        fullText += readText;
    }

    bufferedReader.close();
    inputStreamReader.close();
    inputStreamReader.close();
} catch (FileNotFoundException e) {
    e.printStackTrace();
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}
}

```

Fonte: Elaborado pelo autor

Na utilização de um *storage* externo, inicialmente precisamos testar se ele ainda está disponível para depois indicar o local a ser salvo. Além disso, é necessário conceder permissão no arquivo *Manifest* da aplicação, como ser observado na próxima figura numerada como figura 5.

Figura 5 - Escrita e leitura de *Storage* Externo

```

//permissão necessária
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"></uses-permission>

// Obtém o estado do local de armazenamento externo
String cartaoEstado = Environment.getExternalStorageState();

// Testa se ele ainda está disponível
if (cartaoEstado.equals(Environment.MEDIA_MOUNTED)) {

    //Escrita ou leitura
}

```

Fonte: Elaborado pelo autor

O Android oferece um mecanismo leve e poderoso para uso de banco de dados relacional que é o SQLite. Trata-se de um mecanismo independente e

transacional que não requer nenhum processo separado no servidor. O SQLite remove de forma agressiva recursos que não são absolutamente necessários, por exemplo, o tipo dos dados é delegada a linguagem de alto nível mapeando os tipos conforme a linguagem de alto nível. A confiabilidade e a habilidade lidar com várias falhas de sistema para não permitir que a base de dados seja corrompida são recursos fortes do SQLite (MEDNIEKS et al, 2012). A figura 6 apresenta exemplos de manipulação de dados com SQLite.

Figura 6 - Exemplos SQLite

```
//abrindo a base de dados
DBHelper helper = new DBHelper(context);
SQLiteDatabase db = helper.getWritableDatabase();

//exemplo de insert
ContentValues values = new ContentValues();
values.put("codigo", 1);
values.put("nome", "Teste");
db.insert("tabela", null, values);

//exemplo update
db.update("tabela", values, "codigo=?", new String[]{"1"});

//exemplo de select
Cursor cursor = db.query("tabela", new String[]{"nome"}, null, null, null, null, null);
while (cursor.moveToNext()) {
    //imprime os nomes
}

//exemplo de delete
db.delete("tabela", "codigo=?", new String[]{"1"});
```

Fonte: Elaborado pelo autor

O pacote `android.app.Notification` é utilizado para exibir uma notificação. Ao receber uma notificação o usuário pode decidir se vai ignorar ou visualizar o conteúdo que pode disparar um *Intent* do Android. Uma aplicação sendo executada em segundo plano nunca deve disparar um alerta ou tela sem permissão, pois o usuário pode estar realizando outra atividade, para isso, deve utilizar a classe `android.app.Notification` exibindo ícones ou mensagem que aparecerão na barra de status do dispositivo. As notificações ainda podem fazer o aparelho vibrar ou acender as luzes. Abaixo na figura 7 segue exemplo de criação de notificação no Android (LECHETA, 2013).

Figura 7 - Exemplos de criação de notificação no Android

```

// Carrega o NotificationManager
NotificationManager nm = (NotificationManager) getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE);

//cria a notificação
Notification n = new Notification.Builder(context)
    .setContentTitle(mensagemBarra)
    .setContentText(titulo)
    .setSmallIcon(R.drawable.ic_launcher)
    .setLargeIcon(aBitmap)
    .build();

// Executa a Activity se o usuário selecionar a notificação
PendingIntent p = PendingIntent.getActivity(this, 0, new Intent(this, activity), 0);

// Flag para remover a notificação da barra se o usuário clicar
n.flags |= Notification.FLAG_AUTO_CANCEL;

// Esperar 100ms e vibra por 250ms, espera mais 100ms e vibra por 500ms
n.vibrate = new long[] { 100, 250, 100, 500 };

// id da notificação
nm.notify(R.string.app_name, n);

```

Fonte: Elaborado pelo autor

3 TRABALHOS RELACIONADOS

O protótipo Negociar foi feito para ser um aplicativo mobile que tivesse as mesmas funções de um portal *web* de cobrança. Nesta seção vamos apresentar esse aplicativo *web* que já está funcionando no mercado.

3.1 Negociador.com

Lançado em Julho de 2013 pela empresa ABS Brasil com o objetivo de ser inovador e exclusivo pela internet, essa aplicação permite a fácil negociação de dívidas com uma mecânica simples (ABSBRASIL, 2014).

O sistema permite que os devedores façam um cadastro rápido e gratuito no site para poder ter acesso a simular e negociar suas dívidas caso estejam nas carteiras de cobrança da empresa. Caso o devedor não esteja em nenhuma carteira, pode cadastrar com qual empresa está em débito para que a ABS Brasil possibilite o processo de negociação ou indicar outros devedores para conhecer a ferramenta. O cliente pode fazer quantas simulações desejar conforme as condições disponíveis no seu contrato, se tiver dúvidas ou quiser finalizar a negociação com um atendente

pode acessar o serviço de chat ou solicitar uma ligação de retorno do *Call Center*. (PORTAL CRÉDITO E COBRANÇA, 2014).

Vinte dias após o lançamento, a direção da empresa que lançou a ferramenta comemorava os primeiros resultados com 94% das pessoas que acessaram a plataforma se cadastrando e 63% das pessoas que simularam negociação acabaram concretizando essa negociação com 80% de preferência por receber o boleto de pagamento por e-mail. A empresa conta com mais de um milhão de dívidas cadastradas, embora não tenham sido divulgados as quantidades de devedores que acessaram a ferramenta nesse período (JORNAL DO COMERCIO, 2013).

Essa ferramenta não possui versão *mobile* e atualmente conta apenas com sua versão *web* que recebeu o nome de negociador.com trazendo um nome bastante sugestivo ao seu objetivo enquanto ferramenta ou negócio, figura 8 apresenta como é a aplicação *web* (NEGOCIADOR, 2014).

Figura 8 - Ferramenta negociador.com



Fonte: NEGOCIADOR.COM (2014)

4 METODOLOGIA

O objetivo dessa seção é apresentar qual foi a metodologia utilizada para desenvolver esse sistema.

4.1 Delineamento da Pesquisa

Inicialmente, houve um interesse de clientes e de um empresa que já possuía uma aplicação *web* com o propósito de fazer negociação de dívidas, durante a participação do autor em evento de lançamento em 2013. Após isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre *Call Center* de cobrança, conceitos de mobilidade e meios de pagamento como DDA, NFC, pesquisa sobre armazenamento em dispositivos Android, bem como, também realizar registro de notificações e avisos.

Uma listagem de requisitos funcionais foi desenvolvida atendendo necessidades de um estudo de caso único. Foi escolhido método de estudo de caso único que vai realizar testes e validação de teorias para promover maior entendimento e comprovação do referencial teórico apresentado, conforme YIN (2010).

Para poder avaliar e validar a proposta desse aplicativo, escolheu-se a escala de Likert. A escala de Likert produz escalas homogêneas através das respostas de pequenas amostras de indivíduos convidados e permite facilidade para ser montado, conceitos no trabalho de MORIYA, GIR, HAYASHIDA (1994).

Para a coleta dos dados, foi desenvolvido um questionário quantitativo e montado com base na escala de Likert de cinco pontos. Esse questionário tem objetivo de descobrir como o aplicativo está sendo avaliado a respeito da sua qualidade e credibilidade baseando-se nas respostas.

5 PROTÓTIPO NEGOCIAR

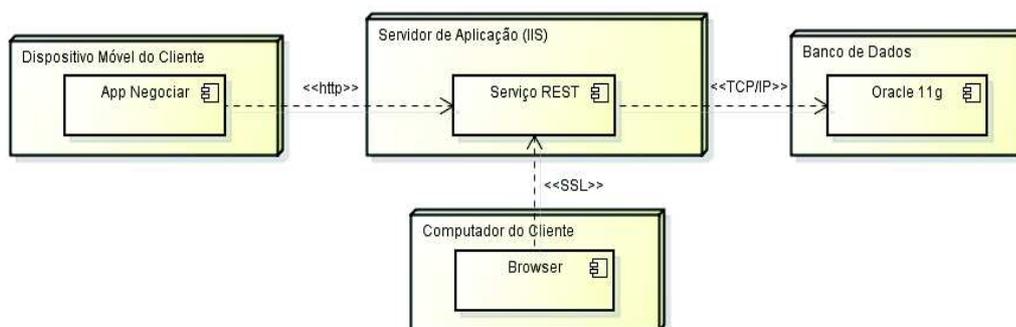
Esta seção apresenta as etapas do desenvolvimento, destacando as tecnologias utilizadas para tal, arquitetura, lista de requisitos, casos de uso e demais artefatos de *software* necessários para entendimento do protótipo, além de apresentar o aplicativo e suas *activities*.

5.1 Arquitetura do Protótipo

O protótipo Negociar foi desenvolvido para a plataforma Android, utilizando o Android SDK (*Software Development Kit*) através da IDE Eclipse ADT (*Android Developer Tools*) com linguagem Java. A aplicação utilizar recursos de banco de dados SQLite para armazenamento de informações *off line* e possuindo suporte para a plataforma alvo 4.4.2 com nível de API (*Application Programming Interface*) 19.

A aplicação trocará informações para exibição do contratos, realizar simulações, registrar negociações, entre outras coisas através de um *webservice* REST (*Representational State Transfer*) utilizando WCF (*Windows Communication Foundation*) ou outra tipo de *plataforma*. Esse *webservice* fará a comunicação com o banco de dados da empresa e fornecerá suporte total para todos os tipos de transações. Como o processo definido para garantir mais segurança no acesso aos dados através do dispositivo mobile utilizando de validação do dispositivo, a pessoa que desejar utilizar o aplicativo deverá fazer acesso pela aplicação para autorizar o dispositivo que esteja pendente de liberação e que se deseja utilizar. A figura 9 apresenta a arquitetura proposta para esse protótipo.

Figura 9 - Arquitetura do Protótipo Negociar



Fonte: Elaborado pelo Autor.

5.2 Lista de Requisitos

A análise dos requisitos é importante para determinar e estudar o que será importante para o usuário dentro do sistema. Os requisitos definidos podem ser classificados como requisitos funcionais (RF), não-funcionais (RNF) e organizacionais.

Os RF detalham e apresentam as funcionalidades que o sistema deve possuir, bem como, os serviços disponibilizados. Além disso, fica documentado como deve reagir quando alguma informação for recebida, como deve se comportar e o que não pode fazer. Os RNF vão definir quais restrições e propriedades que o sistema vai possuir como segurança, usabilidade, entre outros, do todo ou de partes deste. Os RNF se não foram satisfeitos podem identificar que o sistema não é útil (FIGUEIREDO, 2014). A lista dos requisitos é apresentada nos próximos quadros.

Quadro 1 - Lista de requisitos funcionais

Lista de requisitos funcionais	
Requisito	Descrição
RF01 – Fazer <i>Login</i>	Autenticar o usuário na aplicação por meio do <i>webservice</i> , validar se o dispositivo possui permissão para visualizar os contratos e guardar informações na sessão autenticado
RF02 – Indicar melhor negociação	Buscar contratos e condições disponíveis e indicar qual é a melhor condição para negociação, Enviar os parâmetros selecionados na simulação e buscar as parcelas geradas pela simulação, Registrar a negociação no <i>webservice</i>
RF03 – Visualizar boleto	Receber o boleto da primeira parcela e apresentar ao usuário
RF04 – Manter agenda de boletos	Criar, ler e apresentar os registros em um banco de dados local para consulta mesmo sem conexão com a internet
RF05 – Receber linha digitável do boleto	Receber a linha digitável do boleto para possibilitar pagamento pelo sistema bancário de preferência do usuário
RF06 – Solicitar boleto com DDA	Registra no <i>webservice</i> interesse em utilizar DDA ao invés de receber boleto ou linha digitável
RF07 – Manter notificação de lembrete de vencimento	Criar e exibir lembretes por meio de notificação no sistema operacional Android
RF08 – Trocar dados de forma segura	Enviar e receber dados de maneira segura, minimizando as chances de acesso ou adulteração indevida dos dados

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 2 - Lista de requisitos não-funcionais

Requisito
RNF01 – Executar o aplicativo móvel em dispositivos com Android em versão mínima 4.4
RNF02 – O sistema precisará de conexão com internet para validar acesso, listas contratos e negociar contratos
RNF03 – O usuário deverá autorizar seu dispositivo através da aplicação <i>web</i> que já existe

Fonte: Elaborado pelo Autor.

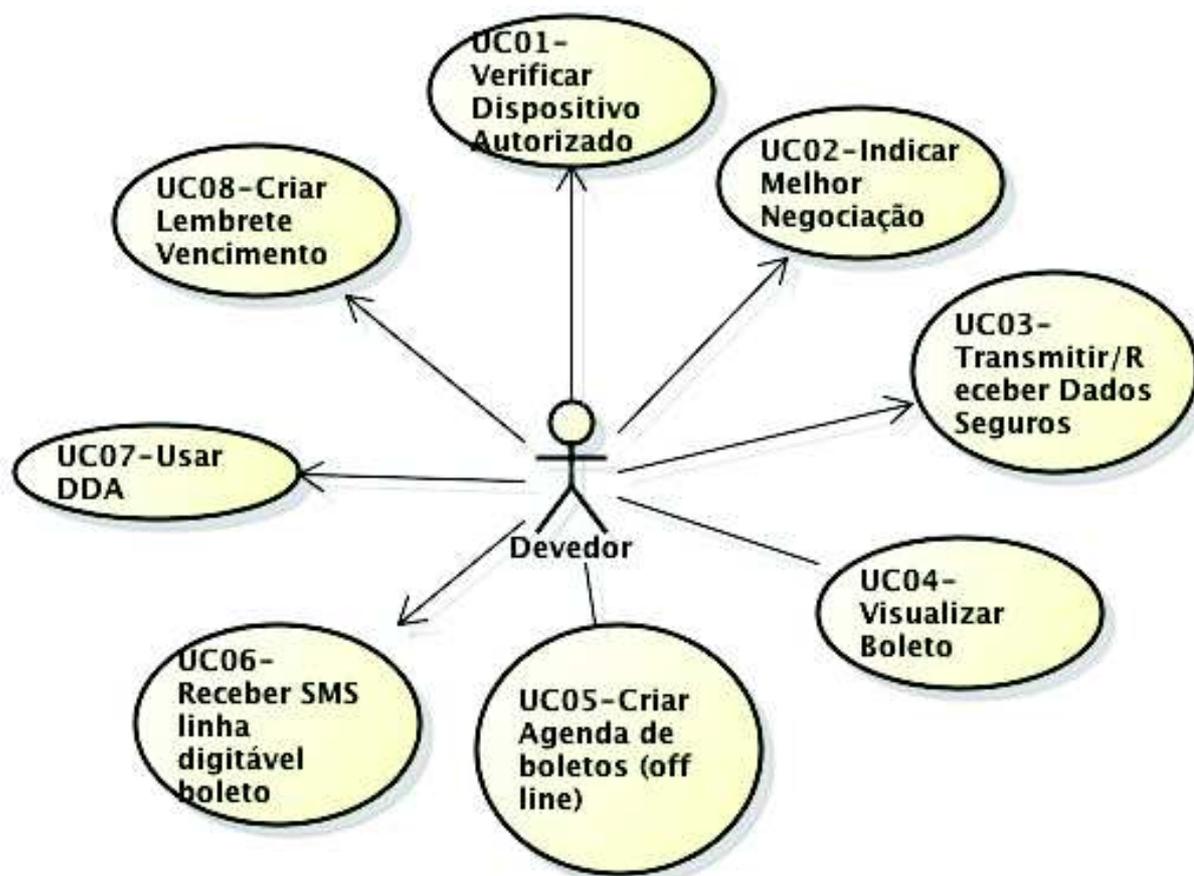
5.3 Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso é uma representação das funcionalidades que um ator possui acesso em um sistema. Esse ator pode ser qualquer tipo de peça que tenha interação em um sistema, podendo ser uma pessoa, banco de dados, equipamentos ou qualquer outra coisa que faça alguma interação. Segundo DEBRONI (2009), escopo é montado pelo conjunto dos casos de uso, separando os atores que não fazem parte do escopo define-se a fronteira do sistema. Os atores são representados graficamente por figuras universalmente conhecidas por lembrar pessoas e os casos de uso por elipses, ligadas ao ator por linhas. A figura 6 apresenta o diagrama de casos de uso elaborado.

A UC01 será responsável por verificar se o dispositivo foi autorizado dentro da aplicação *web* a utilizar o aplicativo, se for o primeiro acesso apenas vai registrar o dispositivo em uma fila para autorização. Se não autorizado, não possui permissão para ver os contratos do devedor. A rotina de indicar melhor negociação será responsável por buscar as condições disponíveis e indicar qual será a melhor. A aplicação deverá transmitir e receber os dados de maneira segura utilizando certificado SSL (*Security Sockets Layer*). No quarto caso de uso o usuário poderá visualizar seu boleto, no próximo caso, o aplicativo manterá uma agenda de boletos com acesso mesmo se o dispositivo estiver desconectado da internet para que o usuário não precise conectar para saber quando serão os próximos compromissos. Receber a linha digitável do boleto faz parte da aplicação para poder realizar o pagamento pelo seu home banking ou caixa eletrônico. O aplicativo permitirá que o usuário cadastre os boletos para serem recebidos por DDA. Por fim, a aplicação

criará lembretes de vencimento 48 horas antes do vencimento marcado e no dia que eles vencerem, para o usuário não precise abrir o aplicativo para conferir os próximos compromissos de pagamento. Diagrama apresentado na figura 10.

Figura 10 - Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Elaborado pelo Autor.

5.4 Especificação de Casos de Uso

A especificação de casos de uso é um detalhamento de cada caso já desenhado e que permite que exista uma validação e organização dos requisitos. Esse detalhamento de cada caso de uso exibindo a ação do ator e a resposta esperada permite um melhor entendimento do sistema (CELEPAR, 2009). Serão apresentadas informações do nível, ator principal, requisitos funcionais, interessados e interesses, pré-condições, pós-condições, fluxos de eventos, cenário e IHM (*Interface Homem-Máquina*). Os próximos quadros apresentam a especificação

Quadro 3 – UC01 – Verificar Dispositivo Autorizado

Nível	Verificar se o dispositivo foi autorizado dentro da aplicação <i>web</i> para utilizar o aplicativo, se for o primeiro acesso apenas vai registrar o dispositivo em uma fila para autorização. Se não autorizado, não possui permissão para ver os contratos do devedor.
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF01 – Fazer <i>Login</i>
Interessados e Interesses	Cliente: Informar o dados de acesso
Pré-condições	O cadastro e autorização deve ser feito na aplicação <i>web</i>
Pós-condições	Acesso registrado e permissão para ver os contratos
Cenário	
IHM	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 4 – UC02 – Indicar Melhor Negociação

Nível	A rotina deve listar os contratos, indicar melhor negociação. Será responsável por buscar as condições disponíveis e indicar qual será a melhor.
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF02 – Indicar melhor negociação
Interessados e Interesses	Cliente: Informar os contratos e melhor condição disponível
Pré-condições	Estar com dispositivo autorizado
Pós-condições	Apresenta na tela os contratos e as condições
Cenário	
IHM	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 5 – UC03 – Transmitir/Receber Dados Seguros

Nível	A aplicação deverá transmitir e receber os dados de maneira segura através de conexão com certificado SSL
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF08 – Trocar dados de forma segura
Interessados e Interesses	Cliente: receber dados e transmitir com auxílio de mecanismo de segurança
Pré-condições	Conectado no servidor de aplicação
Pós-condições	Dados íntegros
Cenário	
IHM	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 6 – UC04 – Visualizar Boletos

Nível	Permitir que o usuário visualize seu boleto direto do aplicativo.
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF03 – Visualizar boleto
Interessados e Interesses	Cliente: Receber o boleto
Pré-condições	Conectado no servidor de aplicação
Pós-condições	Boleto exibido em tela
Cenário	
IHM	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 7 – UC05 – Criar Agenda de Boletos (*Off Line*)

Nível	Mantém uma agenda de boletos com acesso mesmo se o dispositivo estiver desconectado da internet, para que o usuário não precise conectar para saber quando serão os próximos compromissos.
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF04 – Manter agenda de boletos
Interessados e Interesses	Cliente: Visualizar os boletos agendados sem conexão estabelecida
Pré-condições	Ter realizado alguma negociação
Pós-condições	Dados salvos no dispositivo
Cenário	
IHM	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 8 – UC06 – Receber SMS Boleto Linha Digitável

Nível	Receber SMS com a linha digitável do boleto para poder realizar o pagamento pelo seu home banking ou caixa eletrônico
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF05 – Receber linha digitável do boleto
Interessados e Interesses	Cliente: Receber SMS da linha digitável
Pré-condições	Acesso ao SMS do dispositivo
Pós-condições	SMS exibido e armazenado na agenda de boletos
Cenário	
IHM	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 9 – UC07 – Usar DDA

Nível	Solicita o recebimento do boleto por meio de DDA.
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF06 – Solicitar boleto com DDA
Interessados e Interesses	Cliente: Solicitar boleto por DDA
Pré-condições	Conectado no servidor de aplicação
Pós-condições	Solicitação registrada
Cenário	
IHM	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 10 – UC08 – Criar Lembrete de Vencimento

Nível	A aplicação criará lembretes de vencimento 48 horas antes do vencimento marcado e no dia que eles vencerem, para o usuário não precise abrir o aplicativo para conferir os próximos compromissos de pagamento.
Ator Principal	Cliente
Requisito Associado	RF07 – Manter notificação de lembrete de vencimento
Interessados e Interesses	Cliente: Receber lembretes dos vencimentos agendados
Pré-condições	Ter realizado alguma negociação
Pós-condições	Lembrete criado
Cenário	
IHM	

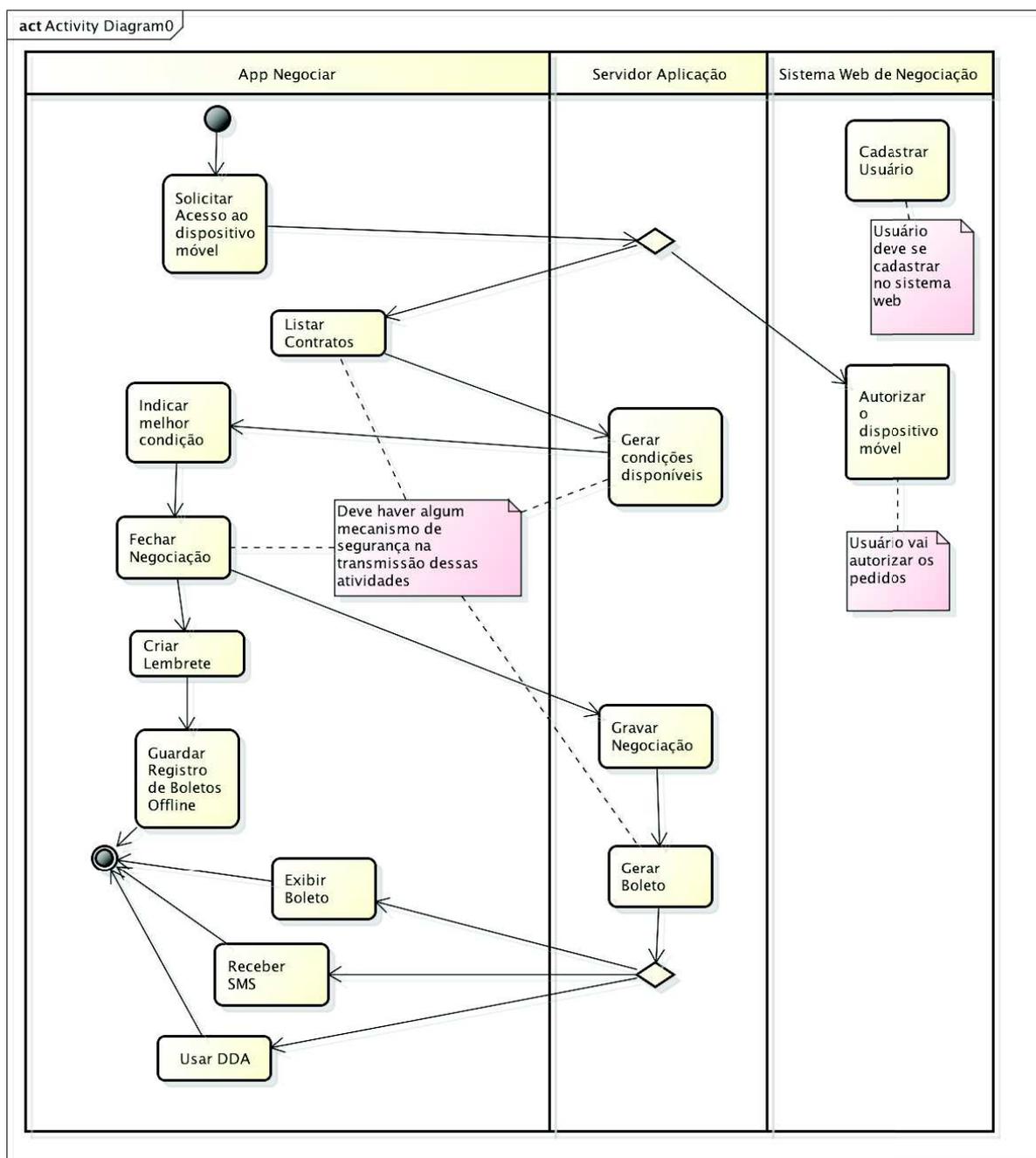
Fonte: Elaborado pelo Autor.

5.5 Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades apresenta um processo de negócio ou *software* através da representação das ações realizadas definido como é o fluxo do trabalho. Pessoas ou componentes do *software* podem executar essas ações. Dessa forma, pode-se observar a sequencia das interações entre os componentes do *software* através de um diagrama de atividades (MSDN MICROSOFT, 2014).

O cadastro de usuários e autorização dos dispositivos serão feitos na aplicação *web*, ou seja, fora do escopo do aplicativo Negociar. O servidor de aplicação que é onde está rodando o serviço *web* que vai fazer as rotinas de gerar as condições disponíveis, já que essas deverão vir da mesma base de dados utilizada pelo *Call Center*, inclusive, utilizando da política de cobrança indicada pelos gestores do negócio dentro do *Call Center*. Gravar a negociação e gerar o boleto, da mesma forma, deverá ser feitas na mesma base de dados do *Call Center* para garantir integridade das negociações e estar devidamente registrado caso esse mesmo devedor entre em contato com o *Call Center*. O restante das atividades são todas feitas no dispositivo pelo aplicativo desenvolvido e segue a sequência indicada no diagrama. A figura 11 apresenta o diagrama de atividades da proposta.

Figura 11 - Diagrama de Atividades



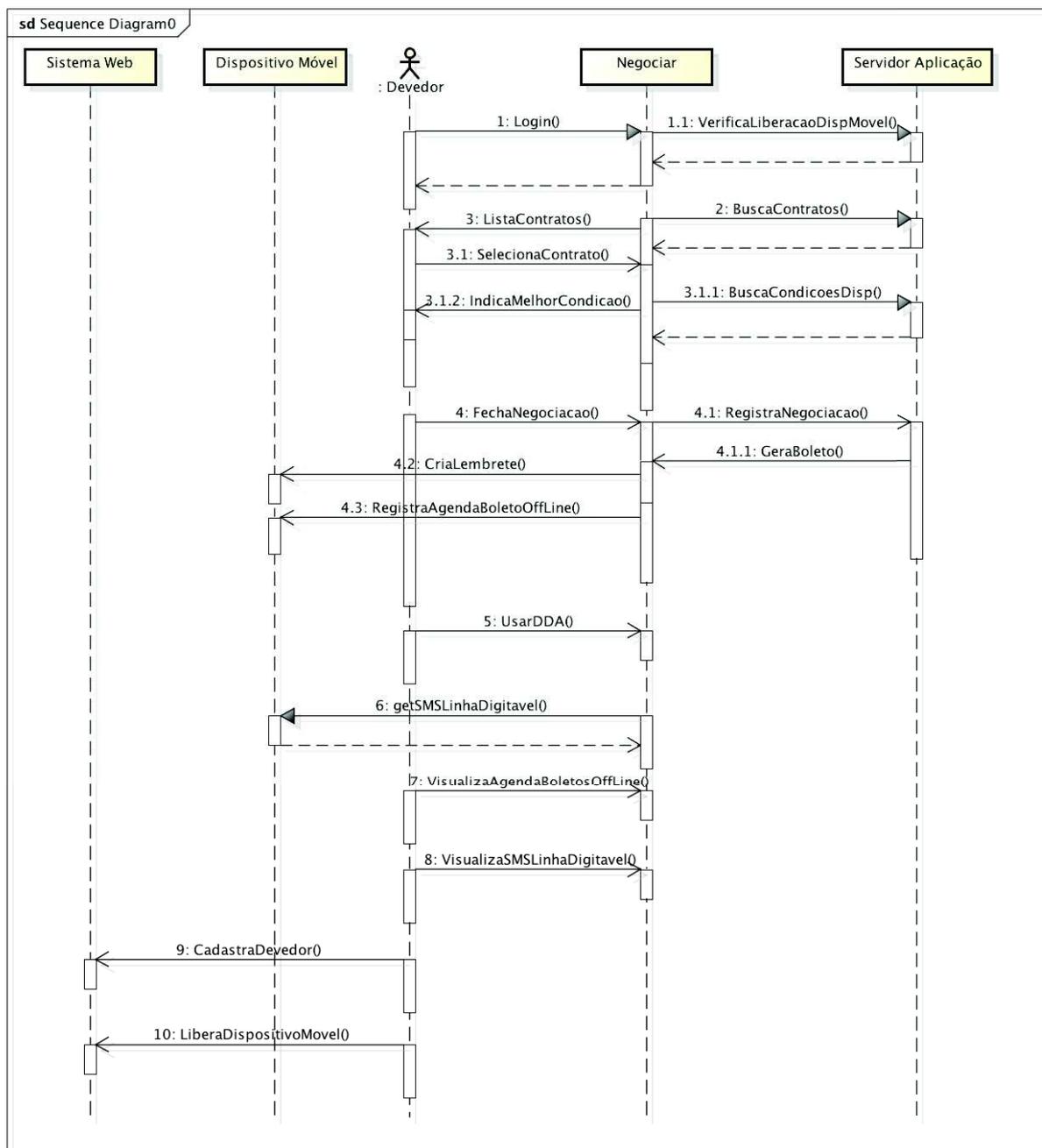
Fonte: Elaborado pelo Autor.

5.6 Diagrama de Sequência

O diagrama de sequência apresenta o fluxo das operações do protótipo onde inicia-se pelo *login* e verificação da autorização dos dispositivo. Após isso, o usuário solicita os contratos DDA que são retornados pelo servidor de aplicação (*webservice*) e a melhor condição é indicada após o usuário selecionar o contrato. Ao fechar a

negociação, além de fazer o registro no servidor de aplicação, a agenda de boletos *off line* são atualizadas. Para o uso de DDA, o usuário solicita no Negociar e o restante é feito pelo servidor de aplicação. No restante, o usuário possui as opções de visualizar a agenda e a linha digitável dos boletos. A figura 12 apresenta o diagrama de sequência elaborado.

Figura 12 - Diagrama de Sequência



powered by Astah

Fonte: Elaborado pelo Autor.

5.7 Diagrama de Classes

O diagrama de classes da aplicação representa como as classes são compostas e se relacionam. A aplicação foi dividida em 3 *packages*: *activity*, *model* e *helper*. No package `br.unisinos.sidineig.negociar.helper` são armazenadas todas as classes que são do tipo *static* ou de funções que auxiliam no processamento, formatação, validação ou conexão. Pode-se citar a classe `AppHelper` que possui parâmetros importantes, listas de objetos que precisam ser armazenados em memória e funções que precisam ser consumidas por classes do sistema. As *adapters* para formatação das *listviews*, os *receivers* de *alarm* e SMS e o *helper* para trabalho com o banco de dados SQLite também ficam nessa *package*.

Na *package* `br.unisinos.sidineig.negociar.model`, como o nome sugere, possui as classes do modelo de dados que é utilizado pela aplicação, dando destaque para a classe `boleto` que possui uma *task* assíncrona para o *download* da imagem desse boleto e para a classe `Agenda` que é responsável por fazer o armazenamento, alteração e seleção dos boletos que ficam armazenados na agenda de compromissos para consulta mesmo quando não estiver conectado na internet. É utilizada a chave alternativa do número do contrato e parcela para evitar duplicidade de registros na agenda de compromissos.

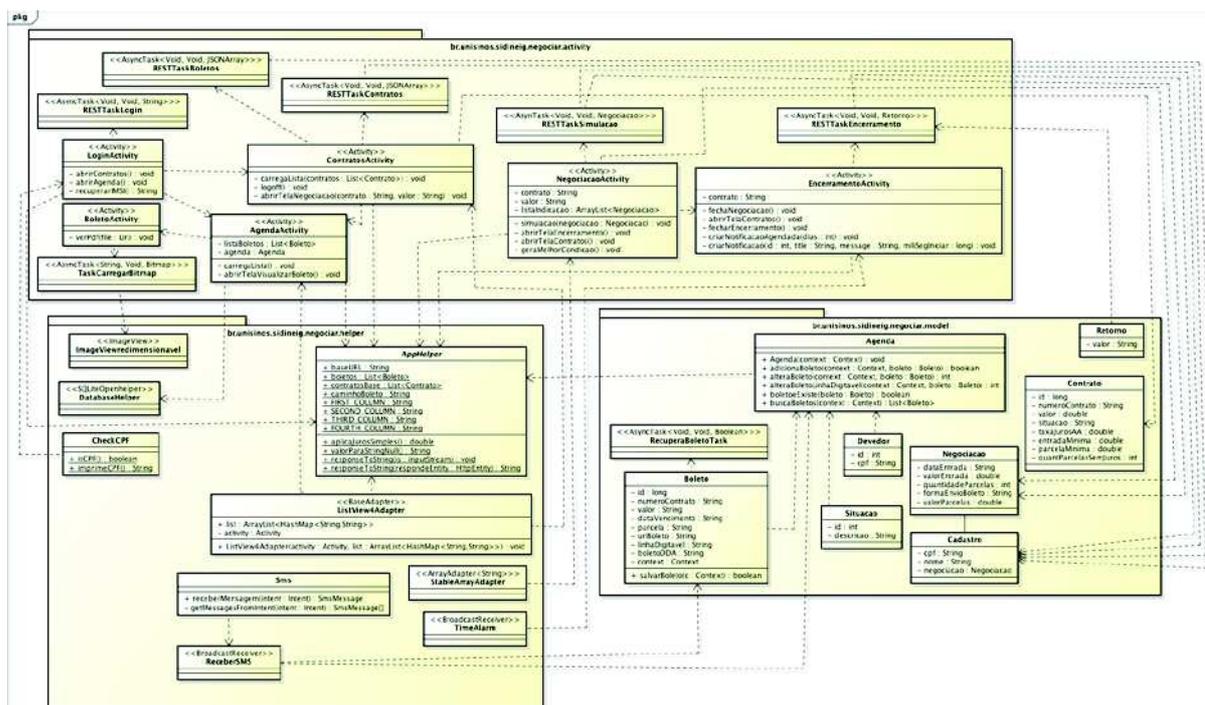
Por fim, na *package* `br.unisinos.sidineig.negociar.activity` são armazenadas as classes das *activities* e as classes para consumo dos serviços REST. Todas as classes de *activity* possuem seu nome identificador seguindo do texto “*Activity*”. A `LoginActivity` é classe de inicialização da aplicação, nela existe o método de recuperar o IMSI (*International mobile subscriber identity*) do dispositivo móvel para autorização no serviço REST, demais funções de validação e permissão de acesso, bem como, a navegação para os contratos e ir para a agenda de compromissos. A classe `RESTTaskLogin` que estende `AsyncTask` é responsável por consultar o serviço *web* com os parâmetros informados na tela de *login* para validar o acesso. A classe `AgendaActivity` permite visualizar a lista de boletos gerada na classe `agenda` do *package* `model`, além de permitir que o usuário toque no boleto para ir para a classe `BoletoActivity` que exibe a linha digitável caso exista, executa o leitor de arquivos para apresentar a imagem do boleto no dispositivo e repassa o arquivo armazenado na memória interna do dispositivo. A visualização do boleto em objeto

Bitmap se dá através da exibição em uma *ImageView* que permite redimensionar e rolar a imagem para completa visualização.

O acesso sendo permitido, repassa o usuário para *ContratosActivity* que possui a lista dos contratos do devedor carregados pela classe *RETTTaskContratos* através do serviço na internet. Toda vez que o aplicativo for iniciado, é feita uma atualização da lista dos boletos na classe *Agenda*, porque o usuário pode ter feito alguma negociação no *Call Center* ou na aplicação *web*. Ao clicar no contrato é remetido para a próxima *activity* que é *NegociacaoActivity*. Essa *activity* é responsável permitir a navegação entre as *activity* e duas das principais funções do aplicativo. O método *gerarMelhorCondicao* faz uma análise dos parâmetros desse contratos de entrada mínima, juros e valor para gerar as melhores condições baseados no menor valor final para quitação dívida e baseado no menor valor de entrada mínimo aceito para esse contrato. O usuário pode escolher rapidamente uma dessas sugestões que o aplicativo indicou.

A simulação sempre é necessária pois podem haver arredondamentos, ajustes das parcelas e correção baseado nas políticas de cobrança do *Call Center*, para tal, uma mensagem é exibida logo ao entrar na tela alertando para isso. O método de simulação carrega a lista das parcelas geradas por essa simulação e pode ser executado quantas vezes for do interesse do usuário. O envio e recebimento da simulação no serviço na internet é função da classe *RETTTaskSimulacao*. Se o usuário estiver de acordo com a simulação, será encaminhado para a última *activity* que é responsável pelo registro da negociação feita, criação dos alertas nas notificações do aparelho e criação de novas entradas na agenda de compromissos. Dessa maneira, registrando a negociação termina a atividade de negociação da dívida e o usuário é retornado para a *activity* dos contratos para seguir outra negociação ou sair do aplicativo. Na figura 13 é apresentado o diagrama de classes, em tamanho maior nos apêndices A, B e C.

Figura 13 - Diagrama de Classes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

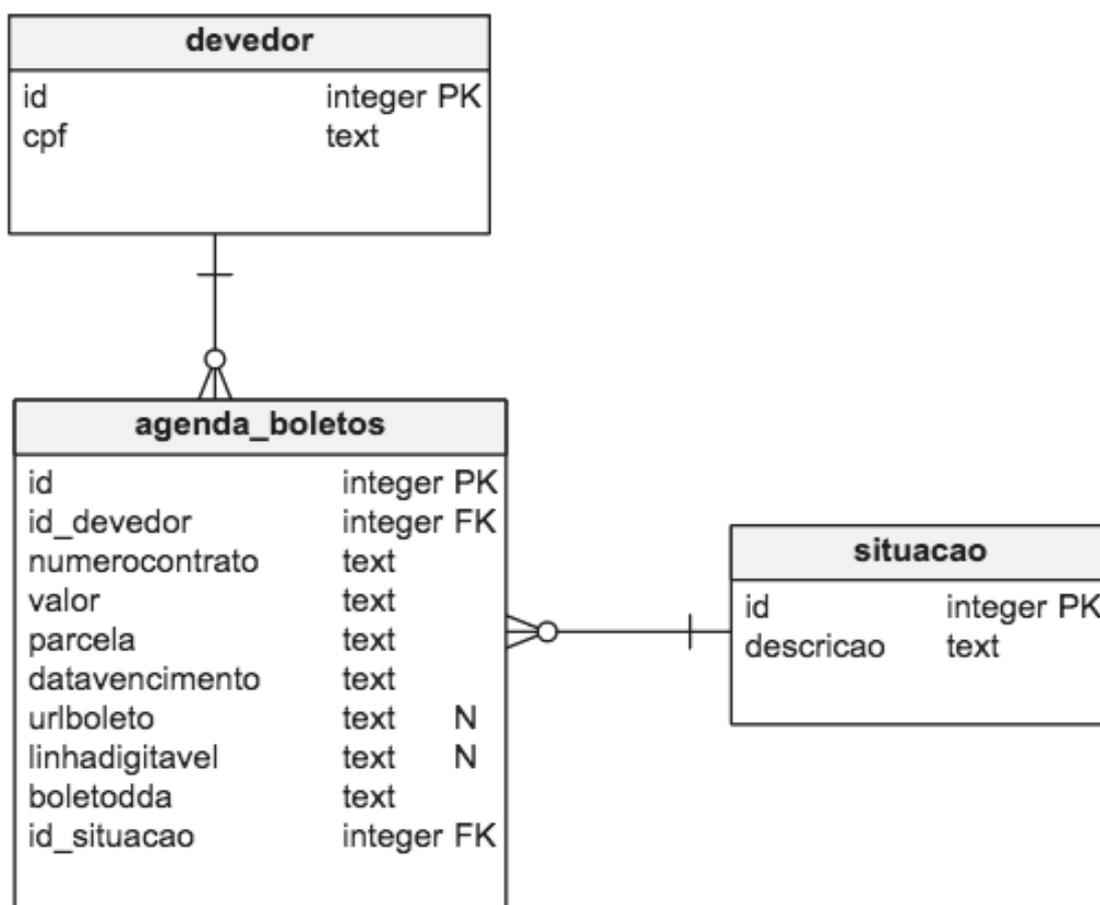
5.8 Diagrama de Entidade Relacionamento

A agenda de compromissos que permite que o devedor consulte os próximos vencimentos mesmo estando sem conexão com a internet, utilizando um banco de dados SQLite para armazenar os registros. A base é bastante simples armazenando apenas uma tabela para cadastro dos devedores tendo como chave alternativa a coluna do CPF, uma tabela para o cadastro das situação de boleto com as opções de ativo e inativo e a tabela da agenda de boletos.

A tabela de “agenda_boletos”, naturalmente, possui chave estrangeira para a tabela “devedor” e “situacao”, a primeira serve para identificar quais boletos são do devedor que acessou o aplicativo e a situação para exibir apenas boletos com id do registro que possui descrição “Ativo”. As demais colunas, representam informações utilizadas para exibir os dados em tela. Nota-se que por questões de padronização com o modelo das classes, as colunas foram desenhadas sem nenhum separador de *token* como o *underline*. O número do contrato, o valor e parcela são chaves alternativas para identificar um registro na tabela e evitar que boletos sejam inseridos em duplicidade, a data de vencimento do boleto representa quando está agendada a data máxima para pagamento e a coluna “boletodda” representa se

esse boleto foi criado pela forma de pagamento de boleto com DDA. As únicas duas colunas que podem ser nulas são a “linhadigitavel” e “urlboleto”, já que no formato de pagamento com DDA não receberá o boleto no aplicativo. Ao contrário, se possuir boleto, este será armazenado pelo endereço onde se encontra, para recuperá-lo e gravar no *Internal Storage*. Por fim, a “linhadigitavel” é a coluna que é armazenada a linha digitável do boleto ao receber SMS da negociação concluída. A figura 14 apresenta o diagrama de entidade relacionamento.

Figura 14 - Diagrama de Entidade Relacionamento Agenda de Compromissos



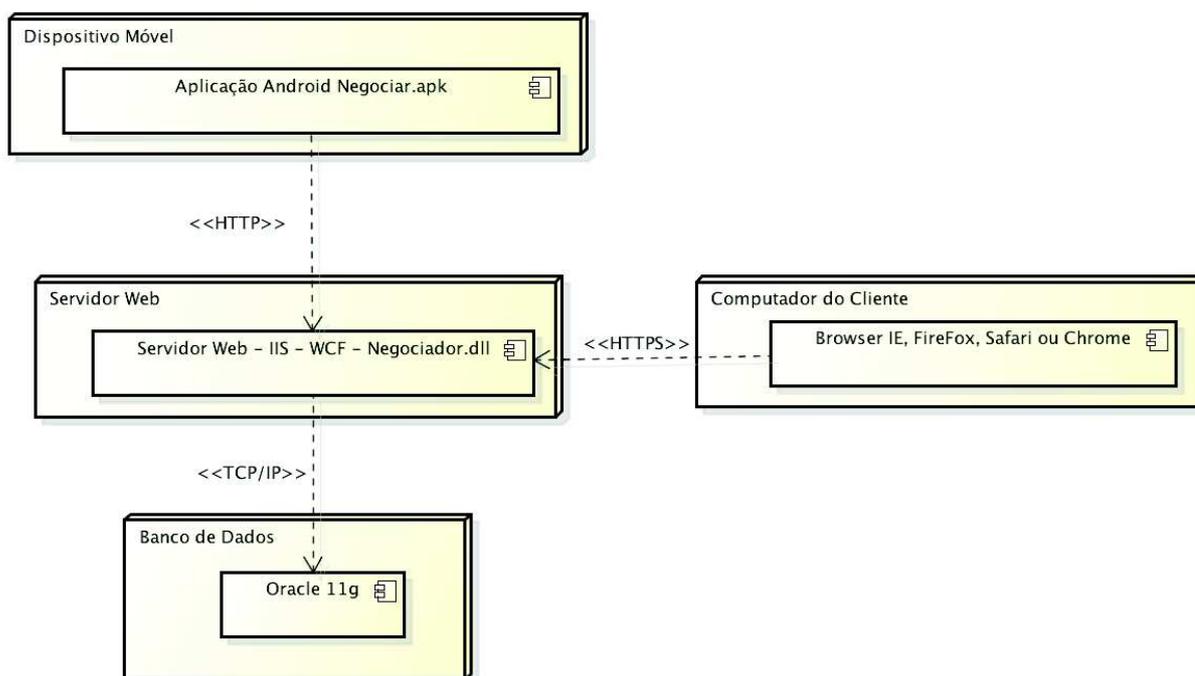
Fonte: Elaborado pelo Autor.

5.9 Diagrama de Implantação

O diagrama de implantação tem o objetivo de descrever a organização da arquitetura proposta, demonstrando quais os tipos e características dos servidores, plataformas, bancos de dados, além disso, demonstra os protocolos e meio de comunicação utilizados, conforme apresentado em GUEDES (2011).

Para a aplicação poder funcionar necessitará que tenha acesso a internet para por protocolo HTTP (*Hipertext Transfer Protocol*) conectar no servidor que possui o *webservice* da aplicação *web*, esse serviço que será responsável por fazer os registros na base de dados Oracle e buscar as informações necessárias e atualizadas dos dados das dívidas. O computador do cliente é necessário já que o usuário precisará autorizar o acesso do dispositivo, como questão de segurança e por este protótipo ser feito para ser um novo canal da aplicação *web*. O diagrama de implantação do protótipo Negociar é apresentado na Figura 15.

Figura 15 - Diagrama de Implantação



5.10 O aplicativo Negociar

Para melhor entendimento sobre como o protótipo de aplicativo Negociar ficou após o desenvolvimento baseado nos artefatos apresentados, essa seção vai apresentar as telas (*activities*) com breve descrição e explicação.

Na *activity* de *login* que foi implementado o caso de uso UC01, usuário devem informar um CPF válido e sua senha já cadastrada no sistema *web*. Nos casos da senha estiver incorreta, número do CPF inválido e usuário não cadastrado mensagens de erro serão exibidas conforme exemplo apresentado no apêndice E. Caso o usuário esteja cadastrado no sistema mas ainda não autorizou seu dispositivo, será exibida a mensagem do apêndice F e ele deverá autorizar no sistema *web* que deverá ter uma tela para essa autorização. Adicionalmente, nessa tela, se o usuário preencher seu CPF e clicar em “Veja seus compromissos” fará a visualização dos boletos agendados e já armazenados no dispositivo em outro momento, mesmo que não tenha conexão com a internet, conforme UC05. A figura 16 apresenta a *activity* de *login*.

Figura 16 - *Activity* de *Login*



Fonte: Elaborado pelo Autor.

A *activity* de contratos é apresentada após o usuário ter seu acesso autorizado, acesso não autorizado para dispositivo não exibirá nenhum contrato. Nessa tela o usuário pode ver seus contratos com seu número, valor de saldo e situação atual. Os contratos em situação “ABERTO” quando selecionados com um toque simples permitem que faça simulações e negociação dessa dívida. Além disso, a tela possui 3 botões: o mais a esquerda abre um breve texto de orientação, o botão central leva o usuário para a agenda de compromissos e o botão da direita faz o usuário sair da sua conta. A figura 17 apresenta a *activity* dos contratos.

Figura 17 - *Activity* de Contratos



Fonte: Elaborado pelo Autor.

A *activity* da agenda de compromissos implementa a UC05, onde o usuário mesmo sem conexão com a internet possa verificar seus boletos já negociados e agendados. Para carregar os boletos é preciso pelo menos já ter feito um primeiro acesso com internet, para ser feita a consulta do *webservice* e guardar no banco de

dados SQLite os registros dos boletos. Ao final de uma negociação e em qualquer acesso pela internet os dados são atualizados. Além do botão para solicitar ajuda, com toque simples no boleto exibido na lista o usuário é direcionado para a tela de visualização da linha digitável e da imagem do boleto. A figura 18 apresenta a tela de agenda de compromissos.

Figura 18 - *Activity* de Agenda de Compromissos



Contrato	Parc.	Valor	Venc.
863	2	R\$35.00	05/10/2014

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A *activity* dos boletos exibe a imagem deste e a linha digitável desse documento (UC04 e UC06). Quando o sistema *web* fizer o envio do SMS da confirmação da negociação e geração do boleto, o Negociar recebe o SMS e faz o armazenamento da linha digitável no banco de dados e, assim, permite que o usuário tenha acesso mesmo sem conexão com a internet. O boleto que é armazenado na memória interna do dispositivo também é exibido dentro do

aplicativo, ao clicar na ImageView permite que o usuário com um toque faça o deslocamento para visualizar todo o conteúdo. A figura 19 apresenta como essa *activity* é exibida na tela.

Figura 19 - *Activity* de Visualização do Boleto

3G 6:59

Negociar - Boleto

Linha digitável do boleto:

Bradesco 237-2 23792.87416 80123.456784 90002.110204 2 391900

Cedente	Distribuidora Marita L & C	Agência / Código do Cedente	012300123456	Espécie	R\$	Quantidade	Nosso N	00/0000
Número do Documento	07232	CPF/CNPJ	00.360.305/4124-88	Data de Vencimento	05/08/2008	Valor Documento		
(-) Desconto / Abatimentos	(-) Outras deduções	(*) Mora / Multa	(*) Outros acréscimos	(=) Valor cobrado				
Sacado	João Alberto Menezes							Autenticação Mecânica - Fich
Instruções	Pague em dia. Evite juros.							

Bradesco 237-2 23792.87416 80123.456784 90002.110204 2 391900

Local de Pagamento	Pagável em qualquer agência bancária.						Vencimento
Cedente	Distribuidora Marita L & C						Agência / Código Cedente
Data do documento	No documento	Espécie doc.	Acerto	Data processamento	Nosso Número		
17/05/2008	07232	DM	N	17/05/2008			
Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor	Valor Documento		
	00	R\$					
Instruções (Texto de responsabilidade do Cedente)	Não receber após o vencimento						(-) Desconto / Abatimentos
	Juros mora de 1% A.M + Multa de 2,5%						(-) Outras deduções
							(*) Mora / Multa
							(*) Outros acréscimos
							(=) Valor cobrado
Sacado	João Alberto Menezes						
	Rua Franco de Moura						
	Natal/RN - CEP: 56022-030						Cód. Baixa
Sacador / Avalista							Autenticação Mecânica - Fich

Autenticação Mecânica - Fich

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A *activity* de simulação possui a implementação das UC02 e UC07. Na tela podemos visualizar em ordem do topo ao rodapé da tela: número do contrato e valor do contrato que está sendo feita simulação e na direita botão para ajuda, abaixo os quatro campos para informar valor de entrada, data de entrada, quantidade de parcelas e forma de envio do boleto (inclui opção disponível da UC07), logo após botões para fazer simulação, botão para aceitar a simulação feita e no restante da tela as sugestões de melhor condição de negociação (UC02). Logo ao entrar na tela são exibidas as sugestão de melhor negociação, calculando e exibindo condições

com menor valor final de pagamento, ou seja, pagando menos juros. As opções de melhor negociação apresentadas são:

- a) Parcelamento sem juros;
- b) 50% de entrada e demais parcelas em igual valor;
- c) Entrada mínima aceita e o restante parcelado;
- d) Parcelamento com valor mínimo de parcela permitido.

Ao tocar em uma das sugestões já é feita a simulação dessa sugestão, pois necessita passar pelo mecanismo de simulação do *webservice*. Se o usuário quiser fazer qualquer simulação, é só preencher os quarto campo necessários e pressionar o botão de simular (Apêndice J). A figura 20 apresenta a tela inicial de simulação.

Figura 20 - *Activity* de Simulação da Negociação

3G 7:01

< Negociar - Simular

Contrato: 123 R\$100.00 ?

Valor Entrada Data Entrada

25.00 01/10/2014

1x Boleto p/ Email

Simular Aceito

Condições sugeridas pelo Negociar

a) Parcelamento sem juros

2x de R\$50.00

b) 50% de entrada e parcelas iguais

Ent. R\$50.00 + 2x de R\$25.55

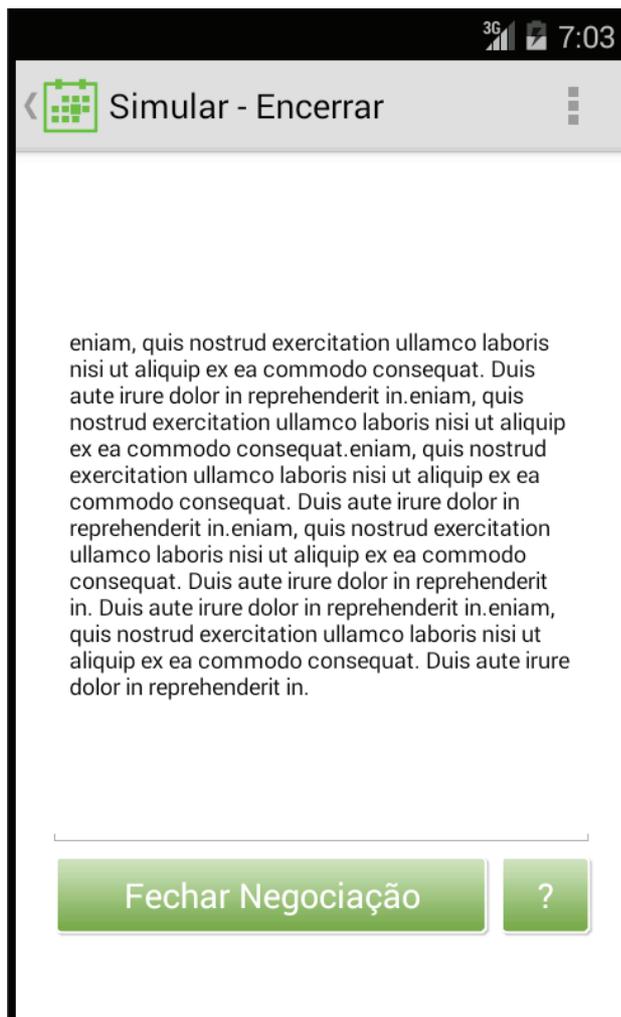
c) Parcelamento com entrada mínima

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Após a simulação ser realizada, o usuário é repassado para a *activity* de encerramento, onde vai ver os termos de uso e se estiver de acordo vai fechar a

negociação. Nesse momento de fechar a negociação é executada a UC08 que vai registrar a negociação no *webservice* e depois de receber resposta positiva vai criar os lembretes de notificação de vencimento dos boletos (UC08), bem como, lembrete imediato de aviso de negociação concluída. A figura 21 apresenta a tela de encerramento.

Figura 21 - *Activity* de Conclusão da Negociação



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Outras imagens de detalhes do aplicativo em funcionamento são apresentadas no Apêndice desse trabalho, não são detalhadas por serem auto explicativas.

6 ANÁLISE DE DADOS E AVALIAÇÃO

Para analisar os recursos disponíveis entre os trabalhos relacionados foi elaborado um comparativo pelo autor entre o negociador.com e esse trabalho. Para validação desse aplicativo foi elaborado um questionário de 10 perguntas para ser aplicado em usuários que tenham utilizado o aplicativo Negociar durante o desenvolvimento desse projeto. Esses usuários receberam a seção 5.10 desse artigo, bem como, o endereço para instalar a aplicação e foram orientados sobre a utilização recebendo um CPF e um senha válida para acesso.

6.1 Comparação Negociador.com e Negociar

Para analisar e comparar as principais características entre os trabalhos relacionados, a fim de demonstrar diferenciais desse trabalho em relação a aplicação *web* atual, será apresentado um quadro comparativo entre o Negociar e o negociador.com (NEGOCIADO.COM, 2014). O quadro 11 é exibido a seguir com esse comparativo.

Quadro 11 – Comparativo de características Negociador.com e Negociar

Característica		Negociador.com	Negociar
Arquitetura		web	App Mobile
Plataforma		Windows .NET	Android
Uso de Recursos da Plataforma	Conexão com Banco de dados	TCP/IP	Webservice
	Requer Conexão Internet	Sim	Agenda de Compromissos sem conexão
	Dispara SMS/Email	Inserir solicitação para o <i>Call Center</i> realizar o envio	Inserir solicitação para o <i>Call Center</i> realizar o envio
	Armazena Boleto	Não	Sim
Segurança e Privacidade	Segurança	SSL	SSL
	Identificação Positiva	Senha e confirmação de Data de nascimento e CPF no cadastro	Autorização do Dispositivo móvel no site
	Cadastro Usuário	Cadastro, alteração de dados e troca de senha	Não
	DDA	Não	Sim
Facilitar a Experiência do Usuário	Gerencia Compromissos	Não	Agenda de boletos a vencer e notificações
	Sugere Negociação	Não	Sim
	Visualização Boleto	Download de arquivo	Direto no Aplicativo
	Recebimento de Linha Digitável ou Boleto	Por E-mail ou SMS	Recebe SMS e registra na agenda
	Tópicos de Ajuda	Sim	Sim
	Quantidade de Passos para Negociação	4	4

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Enquanto o Negociador.com é uma aplicação *web* tradicional na plataforma .NET, o Negociar é proposto como um aplicação móvel para Android. A comunicação com o *Call Center* na plataforma *web* é feito na rede local, enquanto esse trabalho propõe uso de *webservice* para receber os contratos, fazer simulações e qualquer outra consulta a base de dados do negócio. Alguns dos diferenciais do Negociar estão na possibilidade de consultar informações sem ter conexão com a internet, já que possui uma agenda de compromissos, além disso, armazena o boleto no próprio dispositivo para consulta a qualquer momento. Essas informações são atualizadas sempre que houver acesso no aplicativo com conexão com a internet.

Em relação a segurança, ambas aplicações utilizam SSL para tráfego de dados, o diferencial está no Negociar que exige autorização do dispositivo móvel que está acessando a aplicação *mobile*, isso além de registrar os acessos e permissões concedidas é mais um mecanismo para evitar acessos indevidos de qualquer dispositivo e dificultando que o acesso seja feito de um dispositivo não conhecido ou autorizado. O cadastro de usuários não pode ser feito pelo dispositivo móvel, que é uma limitação desejada. Em relação a privacidade, esse trabalho sugere inclusão de pagamento por DDA que agrega privacidade pois o boleto fica com a instituição bancária com acesso pelos canais disponíveis ao cliente do banco, segurança nos dados e evitando extravio de documentos.

Para facilitar a experiência do usuário, os destaques do Negociar são a agenda de compromissos para organização e criação de notificações de lembrete dos vencimentos dos boletos. A sugestão das melhores condições disponíveis baseada no pagamento com menos juros com os parâmetros mínimos de valor de pagamento de parcela de entrada e valor das demais parcelas agiliza a negociação e pode economizar tentativas de simulação, bem como, indicar condições que talvez o usuário não simularia por conta própria. Por fim, o recurso de registrar internamente a linha digitável do boleto na agenda de compromissos, quando receber SMS do *Call Center* com a confirmação da negociação, promove mais um recurso para facilitar consulta e pagamento, já que essa agenda pode ser consultada sem conexão com a internet.

Esse comparativo ajuda a analisar as diferenças e os diferenciais desse trabalho que cria um novo canal de negociação de dívidas, facilitando a experiência e trazendo novos recursos de organização.

6.2 Aplicação e avaliação do questionário

Para aplicação do questionário registramos um questionário no site Survey Monkey (<https://pt.surveymonkey.com>) e acessível por tempo determinado para respostas serem computadas no endereço <https://pt.surveymonkey.com/s/FYWDQC6>.

O questionário foi dividido no em dois grupos, o primeiro tratando do perfil e da preferencia do usuário a fim de entender a aceitação de uma aplicação desse porte e um segundo grupo de questões sobre a percepção sobre a utilidade do mesmo. Todas as respostas são obrigatórias. Para responder ao questionário foram convidadas 10 pessoas indiferente da idade e ramo que trabalham mas que já utilizem smartphone atualmente, escolhidos dessa maneira, pelo fato da aplicação ser destinada a qualquer tipo de pessoa, que já tenha dívidas ou que possa ter no futuro.

As figuras 22 e 23 apresentam as questões e suas respostas.

Figura 22 - Página 1 do questionário

Em relação ao seu perfil como usuário, responda as questões sobre:

*** 1. Qual sua idade?**

- 1. Menos de 18 anos
- 2. De 18 a 25 anos
- 3. De 26 a 35 anos
- 4. De 36 a 45 anos
- 5. Mais de 45 anos

*** 2. Já utilizou algum site para pagamento de dívidas?**

- 1. Sim
- 2. Não

*** 3. Utiliza aplicativos de compras ou pagamentos no celular?**

- 1. Sim
- 2. Não

*** 4. Uma aplicação mobile é um bom canal entre devedor e credor.**

- 1. Discordo totalmente
- 2. Discordo parcialmente
- 3. Indiferente
- 4. Concordo parcialmente
- 5. Concordo totalmente

*** 5. Usar uma aplicação é mais atrativo do que entrar em contato com o Call Center.**

- 1. Discordo totalmente
- 2. Discordo parcialmente
- 3. Indiferente
- 4. Concordo parcialmente
- 5. Concordo totalmente

Fonte: (SURVEYMONKEY, 2014).

Figura 23 - Página 2 do questionário

Em relação à percepção da utilidade do Negociar, opine sobre:

*** 6. A aplicação é fácil de ser utilizada.**

1. Discordo totalmente

2. Discordo parcialmente

3. Indiferente

4. Concordo parcialmente

5. Concordo totalmente

*** 7. As opções do aplicativo são claras e objetivas.**

1. Discordo totalmente

2. Discordo parcialmente

3. Indiferente

4. Concordo parcialmente

5. Concordo totalmente

*** 8. A aplicação atende os requisitos do que se propõe.**

1. Discordo totalmente

2. Discordo parcialmente

3. Indiferente

4. Concordo parcialmente

5. Concordo totalmente

*** 9. A aplicação facilita o pagamento de dívidas.**

1. Discordo totalmente

2. Discordo parcialmente

3. Indiferente

4. Concordo parcialmente

5. Concordo totalmente

*** 10. A aplicação é um meio seguro para negociar minhas dívidas.**

1. Discordo totalmente

2. Discordo parcialmente

3. Indiferente

4. Concordo parcialmente

5. Concordo totalmente

Analisando os resultados podemos identificar o perfil das pessoas que avaliaram o aplicativo. Mais de 80% possuem idade entre 18 e 35 anos e apenas um dos entrevistados já tinha usado algum site para pagamento de dívidas na questão 2, porém, para comprar mais de 60% já haviam usado aplicativos de compras ou pagamentos no celular na questão 3. O gráfico 4 apresenta esses resultados.

Gráfico 4 - Resultado da Questão 3



Opções de resposta	Respostas
1. Sim	60,00% 6
2. Não	40,00% 4
Total	10

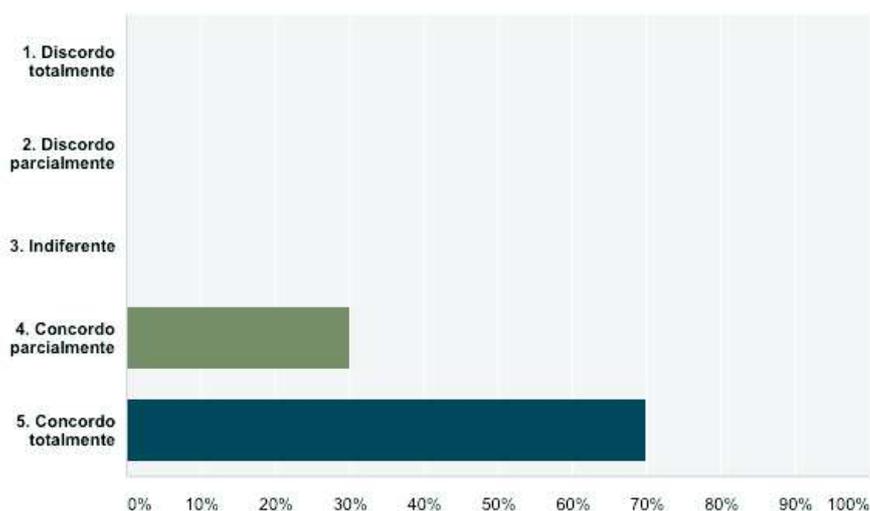
Fonte: (SURVEYMONKEY, 2014).

Esses resultados indicam que não existe problemas quanto ao uso de aparelhos celulares para transações, no entanto, para pagamentos de dívidas não foi necessário utilizar ou não se acreditou no uso dele. Sobre utilizar uma aplicação como novo canal, ao invés de entrar em contato com o *Call Center*, para a maioria dos avaliadores foi de acordo com a sua preferência, sendo que na questão 5 todos as respostas indicaram que usar uma aplicação é mais atrativo que entrar no *Call Center*, mostrando que esse tipo de aplicação pode ter mercado. O gráfico 5 mostra o resultado da questão 4.

Gráfico 5 - Resultado da Questão 4

Uma aplicação mobile é um bom canal entre devedor e credor.

Respondidas: 10 Ignoradas: 0



Opções de resposta	Respostas
1. Discordo totalmente	0,00% 0
2. Discordo parcialmente	0,00% 0
3. Indiferente	0,00% 0
4. Concordo parcialmente	30,00% 3
5. Concordo totalmente	70,00% 7
Total	10

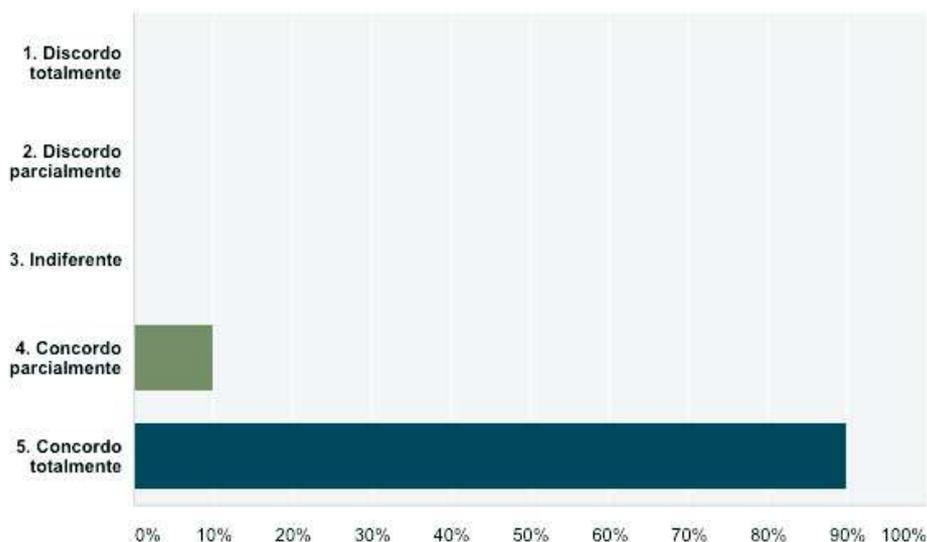
Fonte: (SURVEYMONKEY, 2014).

A partir da questão 6 foi avaliada a percepção do usuário a respeito do aplicativo desenvolvido como protótipo e sua utilidade. Nas questões 6 e 7 apenas um avaliador em cada questão não classificou o aplicativo como sendo de fácil utilização e que as opções são claras e objetivas, utilizando o classificação de “Concordo Parcialmente“. Na questão 8 que trata de perguntar se a aplicação atendeu os requisitos que se propõe 1 avaliador classificou como “Concordo Parcialmente“ quando o restante classificou positivamente. As respostas da questão 8 são apresentadas no gráfico 6.

Gráfico 6 - Resultado da Questão 8

A aplicação atende os requisitos do que se propõe.

Respondidas: 10 Ignoradas: 0

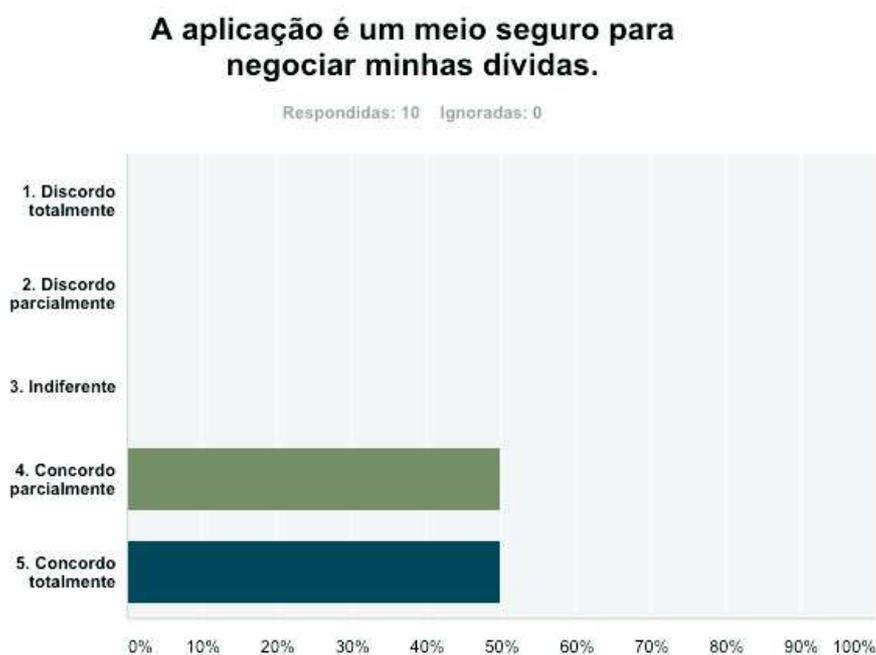


Opções de resposta	Respostas
1. Discordo totalmente	0,00% 0
2. Discordo parcialmente	0,00% 0
3. Indiferente	0,00% 0
4. Concordo parcialmente	10,00% 1
5. Concordo totalmente	90,00% 9
Total	10

Fonte: (SURVEYMONKEY, 2014).

Na questão 9 apenas um avaliador classificou como indiferente e o restante classificou que concorda totalmente que a aplicação facilita o pagamento de dívidas. Sobre a avaliação do entrevistados sobre sua percepção da segurança de utilizar esse aplicação tivemos a maior divisão entre as opiniões, 50% concordaram parcialmente que é um meio seguro para pagamentos. A análise da questão 10 é apresentada em gráfico no gráfico 7.

Gráfico 7 - Resultado da Questão 10



Opções de resposta	Respostas
1. Discordo totalmente	0,00% 0
2. Discordo parcialmente	0,00% 0
3. Indiferente	0,00% 0
4. Concordo parcialmente	50,00% 5
5. Concordo totalmente	50,00% 5
Total	10

Fonte: (SURVEYMONKEY, 2014).

Baseado nos resultados, a grande maioria aprovou o uso do aplicativo mas alguns demonstram certa dúvida sobre esse ser um meio seguro.

7 CONCLUSÃO

Essa seção tem o objetivo de apresentar as considerações finais do trabalho e as sugestões de trabalhos futuros na linha desse projeto.

7.1 Considerações Finais

Este trabalho apresentou a proposta de um novo canal para cobrança de dívidas através de um protótipo de aplicativo para dispositivos móveis com sistema

operacional Android. Apresentou-se os conceitos de *Call Center* e cobrança, mobilidade para pagamentos, DDA, NFC e outros meios e armazenamento e notificações na plataforma Android. Com esses conceitos pode-se afirmar que existe espaço e capacidade de realizar tarefas com o mesmo propósito desse protótipo.

Na sequência, o delineamento da pesquisa e desenvolvimento do aplicativo, apresentando os passos do desenvolvimento através dos artefatos de *software*. Para finalizar foi feita uma coleta de dados através de uma pesquisa sobre o perfil e a validação do sistema por usuários.

No desenho do aplicativo, procurou-se desenvolver interface simples com as principais informações necessárias para poder realizar uma negociação, com segurança, ajuda na escolha da melhor condição e recursos para lembretes e visualização dos compromissos.

A finalização do trabalho deu-se com a aplicação da pesquisa para validação do interesse e validação da sua aplicabilidade. Os resultados demonstram que a aplicação tem uso bem aceito e pode contribuir para ser um novo canal dos devedores com seus credores, melhorando os índices de recuperação de crédito e gerando satisfação no seu uso.

7.2 Trabalhos Futuros

Para trabalhos futuros indica-se melhorar a interface, implementar mais formas de pagamento, inclusive com integração com empresas que oferecem serviços de meios de pagamento, outros formatos de boleto e mais algum recurso de segurança.

NEGOCIAR: A NEGOTIATION CHANNEL WITH ANDROID

Abstract: The goal of this paper is to present a new service channel to a Call Center that performs debt collection for medium and large companies in the market. By creating a mobile application on Android platform to create a new alternative for debtors to have access to their debts and a way to trade them straight from your smartphone. As a result it was possible to offer this new channel validating that the device is authorized, creating reminders of appointments, negotiating and receiving data securely. This work will allow more borrowers have access to trade their debts and that businesses have opportunities to recover overdue amounts without triggering these debtors by phone, SMS or other forms of contact.

Keywords: Negotiation. Android. Debtor. Debt. Collection.

NOTAS EXPLICATIVAS

NOTA 1 – Foi desenvolvido um *webservice* para testes e desenvolvimento desse trabalho, já que é um protótipo e não era possível utilizar o *webservice* atual do sistema *web*.

NOTA 2 – Os dados do *webservice* de desenvolvimento desse trabalho são dados estáticos, portanto, é possível que tenham poucos registros e não exista consistência em relação a negociações já testadas anteriormente.

NOTA 3 – O usuário e senha para teste do aplicativo estão armazenados e fixados no *webservice* para permitir testes.

NOTA 4 – Não foi feita aquisição de certificado SSL para desenvolvimento do protótipo.

NOTA 5 – A autorização do dispositivo móvel não foi implementada no *webservice* de testes, portanto, sempre retorna dispositivo autorizado. Em produção seria responsabilidade da aplicação *web*.

NOTA 6 – A imagem do boleto de exemplo é apenas um exemplo e não será um boleto real.

NOTA 7 – O envio do SMS foi simulado através do ambiente de emulação do Eclipse, já que o serviço de produção não foi utilizado.

REFERÊNCIAS

ABSBRASIL. **Notícias**. 2014. Disponível em <<http://www.absbrasil.com/noticias.php>>. Acesso em 05 set. 2014.

BANCO DO BRASIL. **Segurança – Smartphones e Tablets**. 2014. Disponível em <<http://www.bb.com.br/portalbb/page3,105,5564,0,0,1,1.bb?codigoMenu=435&codigoNoticia=40048&codigoRet=18478&bread=6>>. Acesso em 05 set. 2014.

BANCO DO BRASIL. **Saiba mais sobre o débito autorizado**. 2014b. Disponível em <<http://www.bb.com.br/portalbb/page251,102,2686,0,0,1,6.bb?codigoNoticia=17123&codigoMenu=10501>>. Acesso em 05 set. 2014.

CELEPAR. **Guia de Especificação de Caso de Uso**. 2009.

CHACON, T. **INOVAÇÃO EM SERVIÇOS BANCÁRIOS: o caso do service Débito Direto Autorizado na Caixa Econômica Federal.** 85 p. Monografia (Bacharelado em administração) – Universidade de Brasília, 2011. Disponível em <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1683/1/2011_ThiagoJoseTorreaoChacon.pdf>. Acesso em 05 set. 2014.

CIP. **Gráficos mensais.** 2014. Disponível em < <https://www.cip-bancos.org.br/cip/solucoes/dda/Graficos-mensais.html>>. Acesso em 05 set. 2014.

DEBRONI. **Breve Introdução aos diagramas UML.** 2009. Disponível em < <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.assumpcao.net.br%2Fdiagramas-UML.doc&ei=2FXYU-DZGqrksATiq4KYCQ&usg=AFQjCNERsNYvkQc4aVJv7LaNAyeotkqoFg&sig2=-Od0SdzoT8kW4SVTZJc6FQ&bvm=bv.71778758,d.cWc&cad=rja>>. Acesso em 05 set. 2014.

E-CONSULTING. **E-Consulting prevê uma receita de R\$40 bilhões em Contact Center em 2013.** 2013. Disponível em < <http://www.e-consultingcorp.com.br/e-consulting-preve-uma-receita-r-40-bilhoes-em-contact-center-em-2013-7/>>. Acesso em 23 set. 2014.

E-CONSULTING. **Contact Center.** 2014. Disponível em <http://www.e-consultingcorp.com.br/work-view/contact-center/>. Acesso em 23 set. 2014.

FEBRABAN. **DDA COMPLETA DOIS ANOS COM QUASE 400 MILHÕES DE TÍTULOS E 6,7 MILHÕES DE USUÁRIOS CADASTRADOS.** 2011. Disponível em < http://www.febraban.org.br/Noticias1.asp?id_texto=1404&id_pagina=61&palavra=dda>. Acesso em 05 set. 2014.

FEBRABAN. **DDA Débito Direto Autorizado.** 2014. Disponível em < <http://www.febraban.org.br/cartilhadda/primeiro.html>>. Acesso em 05 set. 2014.

GONCHOROSKI, S. P. **Utilização de Técnicas de KDD em um Call Center Ativo.** 124 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, Dez. 2007.

GOUVEIA, F. **Inovações tecnológicas priorizam mobilidade e segurança ao cliente**. Inovação Uniemp [online]. 2007, vol.3, n.6, pp. 45-47. Disponível em <http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000600024&lng=es&nrm=iso..>. Acesso em 05 set. 2014.

GUEDES, G. T. A. **UML 2: Uma Abordagem Prática**. 2. ed. São Paulo: Novatech, 2011, 484 p. Bibliografia: p . 334, 343. ISBN 978-7522-149-5

JORNAL DO COMERCIO. **Vamos acertar as contas?**. 2013. Disponível em <<http://jcrs.uol.com.br/site/noticia.php?codn=131935>>. Acesso em 05 set. 2014.

KAVITAKE, G. GORDE, K. **NFC ticketing Mobile Service**. In: IOSRjournal of Electrical and Eletronics Engineering. Mar-Abr 2014. Vol: 9. Disponível em <<http://iosrjournals.org/iosr-jeee/Papers/Vol9-issue2/Version-3/E09232833.pdf>>. Acesso em 23 Set. 2014.

LECHETA, R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 3 ed. 2013, 824 p. ISBN 978-85-7522-344-4.

MEDNIEKS, Z. et al. **Programando o Android**. 2 ed. 2012, 576 p. ISBN 978-85-7522-336-9.

MSDN MICROSOFT. **Diagramas de Atividades UML: referência**. 2014. Disponível em <<http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/dd409360.aspx>>. Acesso em 05 set. 2014.

MORIYA, T. M.; GIR, E.; HAYASHIDA, M. **Escala de Atitude Frente á AIDS: Uma análise psicométrica**. Revista Latino-Americana de Enfermagem. Vol. 2. Num. 2. p. 37-53. jul. 1994. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v2n2/v2n2a04.pdf>>. Acesso em 16 set. 2013.

PAGSEGURO. **Pagseguro**. 2014. Disponível em <<https://pagseguro.uol.com.br/#rmcl>>. Acesso em 05 set. 2014.

PORTAL CRÉDITO E COBRANÇA. **Vamos acertar as contas**. 2014. Disponível em <<http://www.portalcreditoecobranca.com.br/especial/50897/vamos-acertar-as-contas/ler.aspx>>. Acesso em 05 set. 2014.

REHMAN, S. COUGHLAN, J. **An Efficient Mobile Payment System Based On NFC Technology**. In: World academy of Science, Engineering and Technology. Jun

2013. Vol: 7, Disponível em <<http://waset.org/publications/7277/an-efficient-mobile-payment-system-based-on-nfc-technology>>. Acesso em 05 Set. 2014.

SPC Brasil. **Recuperação de crédito cai 6,53% em abril, mostra indicador SPC Brasil**. Disponível em <<https://www.spcbrasil.org.br/imprensa/indices/54-recuperacaodecreditocai653emabrilmostraindicadorspcbrasil>>. Acesso em 05. set. 2014.

SURVEYMONKEY. **Questionário de Avaliação app Negociar**. 2014. Disponível em <<https://pt.surveymonkey.com/s/FYWDQC6>>. Acesso em 23 set. 2014.

TEIXEIRA, A. **A intenção do uso de M-Wallet pelo Consumidor Português**. 98 p. Monografia (Mestrado em Marketing Digital) – Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, 2013. Disponível em <http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/1841/1/DM_SaraTeixeira_2013.pdf>. Acesso em 05 set. 2014.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4 ed. 2010, 248 p. ISBN 857-7806-553.

GLOSSÁRIO

Android - Sistema operacional móvel do Google

API - *Application Programming Interface*

BB - (Banco do Brasil)

Call Center - São empresas de atendimento que possuem tecnologia e estrutura para que seus funcionários realizem diversos tipos de serviços por telefone

CIP - Câmara Interbancária de pagamentos

Contact Centers - Mesmo que *Call Center*

DDA - Débito Direto Autorizado

FEBRABAN - Federação Brasileira de Bancos

HTTP - *Hipertext Transfer Protocol*

IDE Eclipse ADT - *Android Developer Tools*

IHM - Interface Homem-Máquina

IMSI - *International Mobile Subscriber Identity*

Intent - É uma descrição abstrata de uma operação a ser realizada no Android

iOS - Sistema operacional *mobile* da Apple

Java - Linguagem de programação

Listview - É um componente do Android que exibe uma lista com barra de rolagem

M-payment - Pagamento via dispositivo *mobile*

Manifest - Arquivo principal de um projeto Android

NFC - *Near Field Communication*

Off Line - Refere-se a não conexão estabelecida

Package - Pacote de Classe em Java

Receiver - Declaração de um BroadcastReceiver no Android que é capaz de monitorar e receber eventos

REST - *Representational State Transfer*

RF - Requisitos funcionais

RFID - *Radio Frequency Identification*

RNF - requisitos não-funcionais

Shared Preferences - Recurso para salvar pequenas informações no Android

SMS - Short Message Service

SQLite - É uma biblioteca de *software* que implementa um banco de dados embutido

SSL - Security Sockets Layer

Static - Recurso Java que representa objeto estar estático e será a mesma para todos os outros objetos

Storage (interno ou externo) - Local de armazenamento no Android

Task - Tarefa no Android que pode ser síncrona ou assíncrona

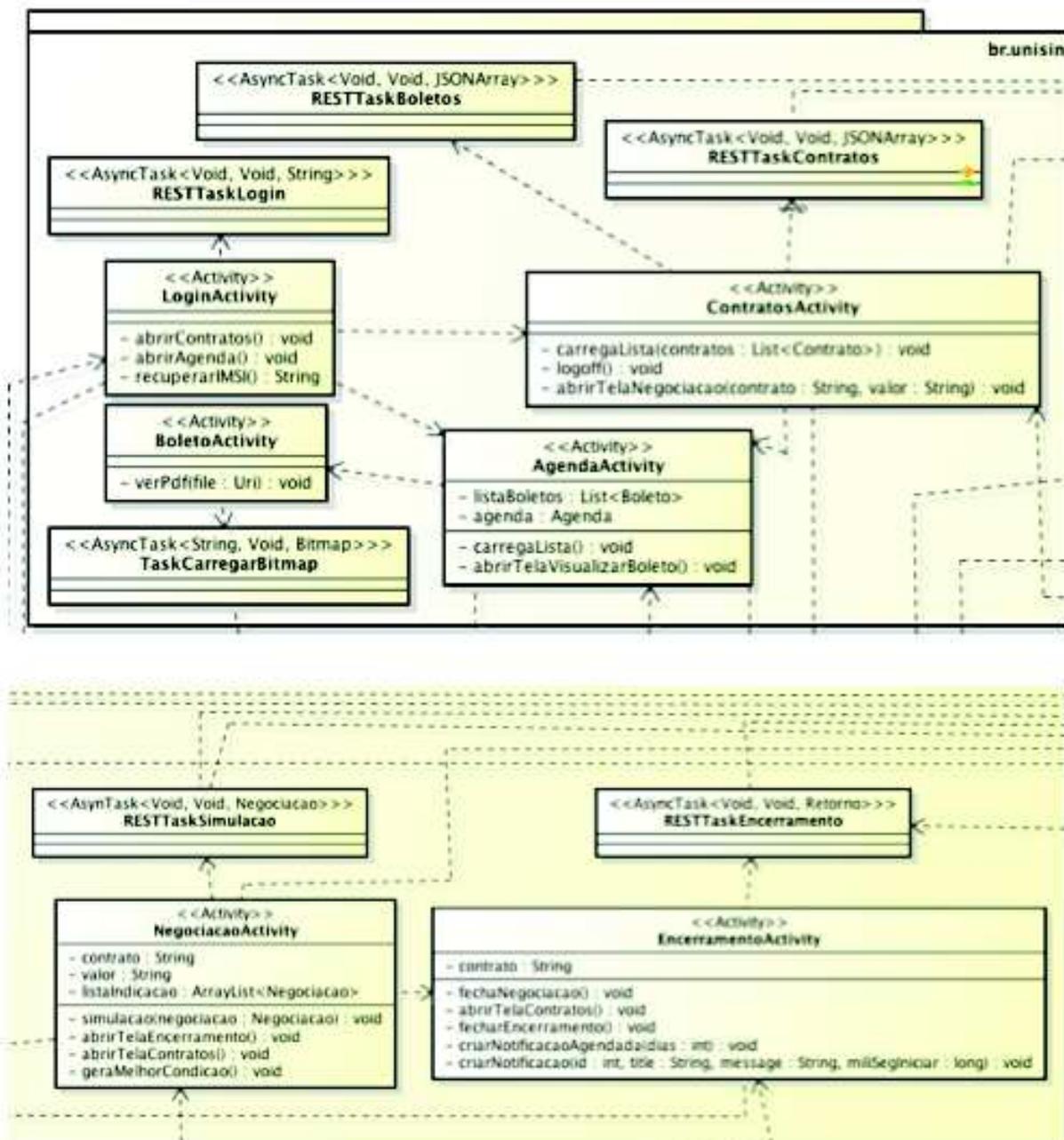
Wallet - Carteiras eletrônica

WCF - Windows Communication Foundation

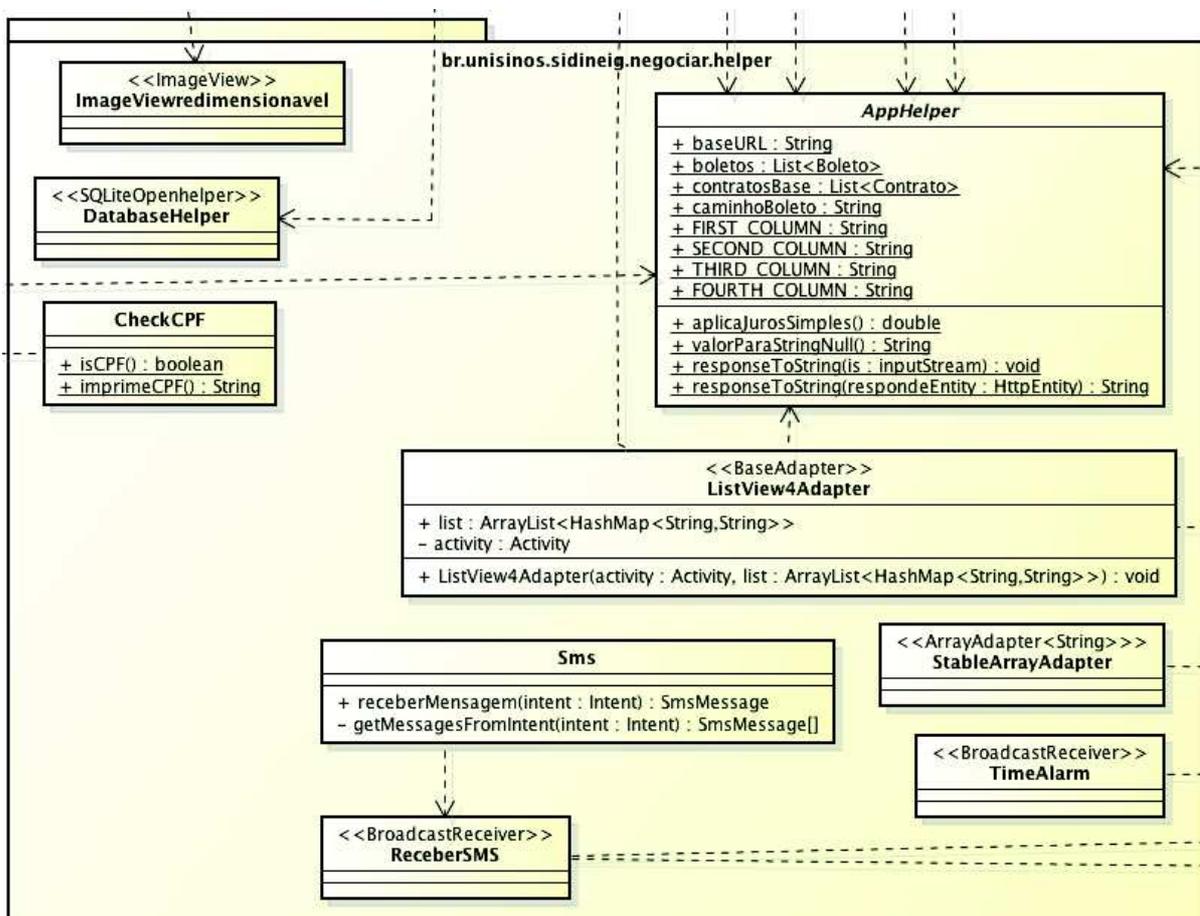
Windows Phone - Sistema operacional *mobile* da Microsoft

APÊNDICES

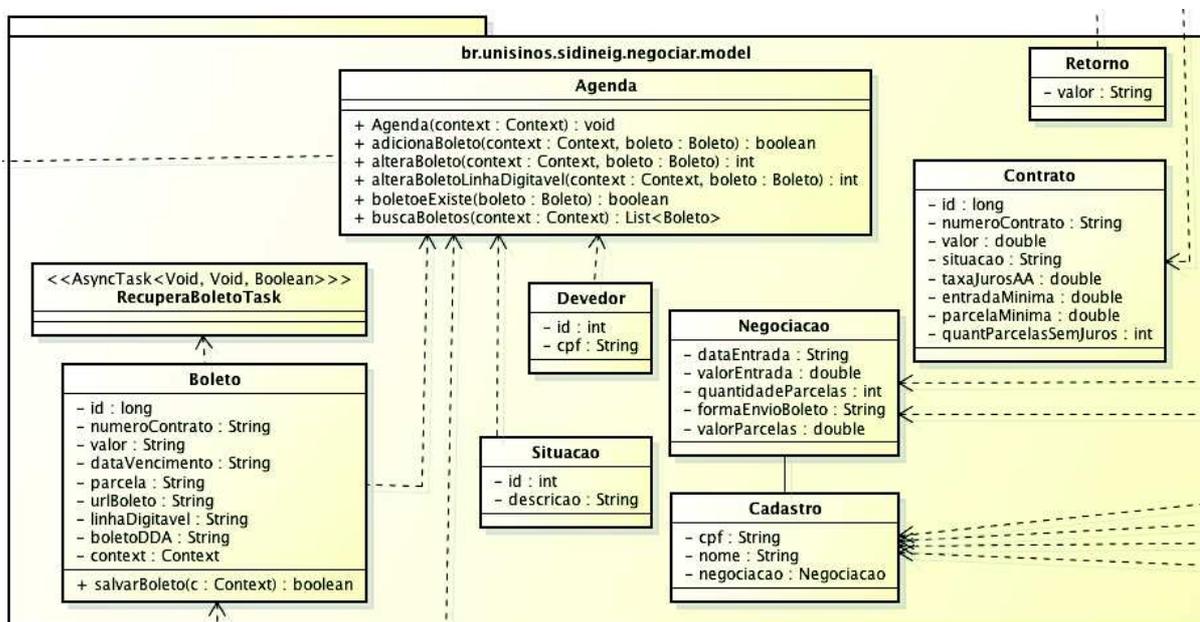
APÊNDICE A – Diagrama de classes cortado e editado em duas imagens do package *br.unisinos.sidineig.negociar.activity*



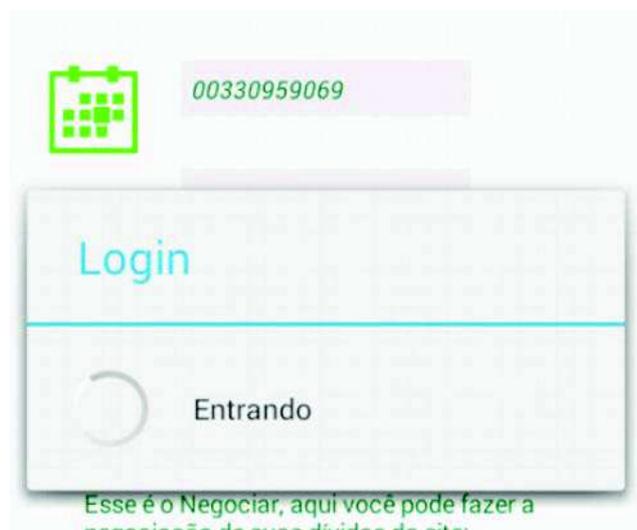
APÊNDICE B – Diagrama de classes cortado exibindo o *package*
br.unisinos.sidineig.negociar.helper



APÊNDICE C – Diagrama de classes cortado exibindo o *package*
br.unisinos.sidineig.negociar.model

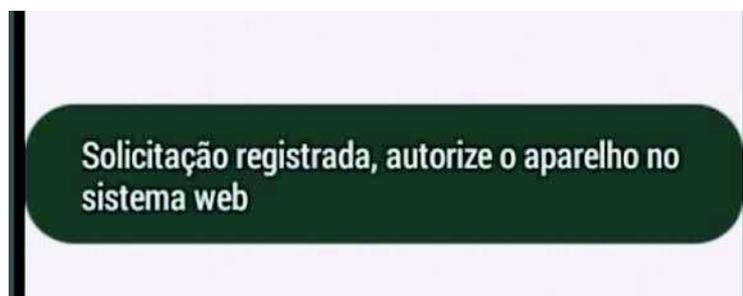


APÊNDICE D – Aplicativo realizando acesso



APÊNDICE E – Aplicativo apresentando mensagem de erro no *login*

APÊNDICE F – Mensagem apresentada quando o dispositivo não está autorizado



APÊNDICE G – Texto apresentado ao utilizar o botão de ajuda (Botão ?) na tela de contratos



APÊNDICE H – Texto apresentado ao utilizar o botão de ajuda (Botão ?) na tela de agenda de compromissos

Contrato	Parc.	Valor	Venc.
863	2	R\$35	05/10/2014

 Nessa tela você visualiza todos os boletos já registrados e agendados para pagamento. Organize-se e não perca a data de vencimento!

APÊNDICE I – Visualização do boleto quando usuário clica na imagem para ser redimensionada em tela

3G 9:31

 Negociar - Boleto

Bradesco 237-2 23792.87416 80123.456784 90002.110204 2 391900

Cedente Distribuidora Molla L.S.C	Agência / Código do Cedente 003360100000	Espécie 189	Quantidade	Moeda BRL0000
Número do Documento 07232	CPF/CNPJ 00.390.3054124-00	Data de Vencimento 05/10/2014	Valor Documento	
<input type="checkbox"/> Desconto / Abatimento <input type="checkbox"/> Outras deduções <input type="checkbox"/> Mora / Multa <input type="checkbox"/> Outras anotações <input type="checkbox"/> Valor cobrado				
Titular João Alberto Marques Inscrições: _____ Pagar em: dia. Vinte e seis				

Bradesco 237-2 23792.87416 80123.456784 90002.110204 2 391900

Local de Pagamento Pagável em qualquer agência bancária		Vencimento
Cedente Distribuidora Molla L.S.C	Agência / Código Cedente	
Data do documento 17/05/2008	Nº documento 07232	Espécie doc. DM
Aracê N	Data processamento 17/05/2008	Número N
Site do Banco	Categoria 00	Espécie 189
Quantidade	Valor	Documento
Indústrias (Texto de responsabilidade do Cedente) Não receber após o vencimento. Juros mora de 1% A.M + Multa de 2,0%		
<input type="checkbox"/> Desconto / Abatimento <input type="checkbox"/> Outras deduções <input type="checkbox"/> Mora / Multa <input type="checkbox"/> Outras anotações <input type="checkbox"/> Valor cobrado		
Titular João Alberto Marques Rua Paulo de Menezes Inscrições: CEP: 50022-030		
Linha de Pagamento		Autenticação Mecânica - Fich



APÊNDICE J – Tela de simulação após a mesma ser realizada



APÊNDICE K – Texto apresentado ao utilizar o botão de ajuda (Botão ?) na tela de simulação



APÊNDICE L – Texto apresentado ao utilizar o botão de ajuda (Botão ?) na tela de conclusão da negociação

