

LIFT *papers*

REVISTA DO LABORATÓRIO
DE INOVAÇÕES FINANCEIRAS
E TECNOLÓGICAS

Número 3 • Julho 2021

LIFT Papers

Revista do Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas

Número 3 • Julho 2021

Editor-Chefe da Revista

André Henrique de Siqueira, PhD

Editor Adjunto da Revista

Aristides Andrade Cavalcante Neto, MSc
Rodrigo de Azevedo Henriques

Corpo Editorial da Revista

Marcus Vinicius Cursino Soares
Fábio Araújo
Ligia Vilela Félix

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Banco Central do Brasil

LIFT Papers / Banco Central do Brasil. N. 3, (julho 2021). Brasília: Banco Central do Brasil, 2020.

Semestral

Disponível em:

<https://revista.liftlab.com.br>

ISSN 2675-2859

1. Inovação Tecnológica – Brasil. 2. Sistema Financeiro – Brasil. 3. Crédito. I. Banco Central do Brasil.

CDU 336.7:004.738.5

Presidente do Banco Central do Brasil

Roberto Campos Neto

Presidente da Fenabac

Paulo Renato Tavares Stein

Comitê-Executivo LIFT 2020

DIRAD – Coordenação LIFT
Aristides Andrade Cavalcante Neto
André Henrique de Siqueira

FENASBAC – Coordenação LIFT
Rodrigo Henriques

DIORF
Ricardo Mourão
Carlos Eduardo Chioquetta

DEPEP
Ricardo Schechtman, do Departamento de Estudos e Pesquisas

DIPOM
Marcos Nascimento Silvino, do Demab

DIREC
João Paulo Resende Borges

DINOR
Reinaldo Livio Wielewski (*in memoriam*)

Parceiros de Tecnologia – Edição 2020 (por ordem alfabética)

AWS

Cielo

Celer

IBM

Instituto Fenabac

Microsoft

Multiedgers

R3



Na atualidade, a inovação tecnológica se consolidou como um dos mais importantes instrumentos de inclusão.

Para fomentar esse ambiente de inovação, a Fenasbac e o Banco Central criaram o Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas, o LIFT, com o objetivo transformar ideias em realidade, gerando frutos muito importantes para o futuro da inovação no mundo financeiro brasileiro.

O LIFT cumpre seu papel de fomentar a inovação no SFN com o incentivo à criação de protótipos de soluções tecnológicas, abrangendo meio ambiente, carteira digital, pagamentos simplificados, empoderamento do cliente bancário, entre outros temas.

Nesta edição da Revista LIFT, vocês vão poder conferir os resultados práticos dos esforços investidos em 21 projetos, que propõem inovações para o universo financeiro alinhadas aos temas da Agenda BC#: Inclusão, Competitividade, Transparência, Educação e Sustentabilidade.

Boa leitura.

Roberto Campos Neto

Inco Investimentos

*Leonardo Belisário**

*Anna Beatriz Borges***

*Vinícius Ribeiro****

O mercado de crédito brasileiro é muito concentrado e pautado em linhas de financiamento direcionadas para momentos e nichos específicos, de forma que determinados segmentos e projetos tenham que recorrer ao crédito livre com alto custo de capital. Por isso, é extremamente importante o aumento de competitividade e de opções de financiamento para empreendedores de projetos que não são atendidos pelo crédito direcionado.

* leonardo@inco.vc

** anna@inco.vc

*** vinicius.ribeiro@inco.vc

Introdução

O *deficit* habitacional total no Brasil em 2017 foi estimado em 7,77 milhões de unidades, conforme a Fundação João Pinheiro (2018), sendo este o número recorde nos últimos dez anos. Esses resultados evidenciam a incidência das carências habitacionais no Brasil, bem como a necessidade de priorizar programas voltados para sanar o descompasso entre as necessidades e a oferta por habitação.

No objetivo de atender à demanda por habitação, o mercado de crédito é uma ferramenta fundamental para fomentar a produção imobiliária em um país, atendendo tanto a pessoas físicas para financiamento à aquisição da moradia, quanto a construtoras e incorporadoras para o financiamento à produção. O Brasil apresenta relação entre o crédito imobiliário e o Produto Interno Bruto (PIB) de 9,2% conforme dados do Banco Central do Brasil (BCB, 2020). Esse valor é muito inferior se comparado ao dos países desenvolvidos, indicando que o mercado de crédito imobiliário tem muito espaço para se desenvolver e crescer e que esse crescimento é fundamental para o combate ao passivo habitacional brasileiro.

Entretanto, mesmo com a estruturação de mecanismos para financiar a compra da habitação, os empreendedores não têm capacidade de investimento para estruturar projetos imobiliários para a venda, isto é, considerando o volume de demanda de habitação, não basta desenvolvimento de alternativas para financiamento à comercialização, mas também são necessárias configurações de *funding* para a produção imobiliária.

Com relação às contratações de crédito via pessoa jurídica com objetivo de financiar a produção imobiliária, percebe-se ainda grande dependência do setor público das contratações com fontes de recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) ou do Sistema Financeiro da Habitação (SFH), conforme dados do BCB (2020). As principais operações disponíveis hoje no mercado são o Plano Empresário de Apoio à Produção e o Crédito Associativo. Entretanto, ambas estruturas possuem diversas limitações, pois não financiam a totalidade do custo envolvido e podem exigir percentual mínimo de comercialização das unidades e percentual mínimo avanço de obra, deixando evidente a necessidade de capital anterior à contratação dessas estruturas.

Segundo Rocha Lima Jr. (2004), o que se vê praticado no segmento residencial para *funding* no Brasil é um sistema híbrido de recursos do próprio mercado, por meio da venda de unidades, em regime agressivo, antes de se iniciar a produção, combinado com recursos dos empreendedores e grupos de investimento parceiros.

Considerando a necessidade de capital para suportar ciclos de investimentos em novos empreendimentos, é notável que as empresas de grande porte têm maior acesso a mercado de capitais, seja pela abertura de capital na bolsa de valores ou por operações de estruturas de dívidas, como a emissão de Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI) e debêntures. Entretanto, essas operações possuem alto custo de estruturação, o que as torna não acessíveis para o pequeno e médio empreendedor. Nos grandes bancos, as linhas de crédito livre para esse porte de empresa usualmente têm análise de crédito realizada de maneira genérica e não específica para o setor imobiliário, o que implica um alto *spread* bancário e alto custo de capital nesse tipo de operação.

A escassez de crédito no Brasil é um obstáculo antigo à expansão da economia do país. O sistema financeiro brasileiro é moderno, mas concentrado em poucos grandes bancos, que emprestam a um custo alto e com uma oferta restrita de recursos. A solução para esse problema necessariamente passa pelo aumento da concorrência, mas sua implementação era difícil até pouco tempo. A evolução tecnológica tem ajudado a mudar esse cenário.

É nesse contexto que a Inco propõe a criação de uma plataforma *on-line*, que conecta agentes financiadores (bancos, fundos, investidores em geral) a agentes tomadores (empresas incorporadoras), aumenta a interatividade entre os participantes fazendo um processo de *match-making* simples e fomenta a competitividade entre os agentes financiadores de forma a reduzir o custo de capital.

Para o sucesso da criação dessa plataforma, faz-se necessária a curadoria dos participantes envolvidos, principalmente dos agentes tomadores. Por esse motivo, é importante realizar uma análise de crédito prévia para selecionar as empresas que são atrativas a fim de que os agentes financiadores façam a alocação de capital.

A análise de crédito específica para projetos imobiliários ainda é extremamente manual e usualmente suportada pelas garantias reais envolvidas na operação. Quando falamos da necessidade de capital anterior ao financiamento à produção, a situação ainda se agrava, pois a análise de crédito livre pelos grandes bancos é realizada de maneira genérica e não específica para o setor imobiliário, o que implica um alto *spread* bancário nesse tipo de operação. Assim, este projeto tem como escopo a estruturação de um modelo de crédito focado no nicho imobiliário, altamente escalável e preciso para atender aos pré-requisitos de qualidade e competitividade da plataforma.

A metodologia aplicada no fluxo de crédito é ponto crucial para a obtenção do objetivo da Inco em expandir o acesso ao crédito, sem renunciar à precisão necessária para garantir a sustentabilidade do modelo de negócio. Um modelo com orientação a dados deixa de concentrar toda a responsabilidade da análise de crédito aos analistas, trazendo à tona a necessidade de concentração do agente em momentos de decisão apenas, o que atribui eficiência operacional e maior credibilidade no processo, ajudando a isentar eventuais subjetividades.

.....1 Objetivos

No contexto do mercado de crédito livre brasileiro, onde as taxas de juros de empréstimos e financiamento praticadas são extremamente altas e os credores altamente concentrados, a economia fica prejudicada pela dificuldade de financiamento de atividades empreendedoras. Mais especificamente no ramo imobiliário, não existem linhas de créditos direcionadas para a fase inicial dos projetos, reduzindo drasticamente a possibilidade de empreender nesse mercado de capital intensivo.

Por essas razões, este projeto tem como objetivo a redução do custo de capital para empreendedores do ramo imobiliário por meio do aumento da competitividade entre agentes financiadores e da maior precisão de análise de crédito para esse nicho específico, possibilitando novos empreendedores a ingressarem no mercado e amplificando o potencial dos empreendedores já existentes.

2 Fundamentação Teórica

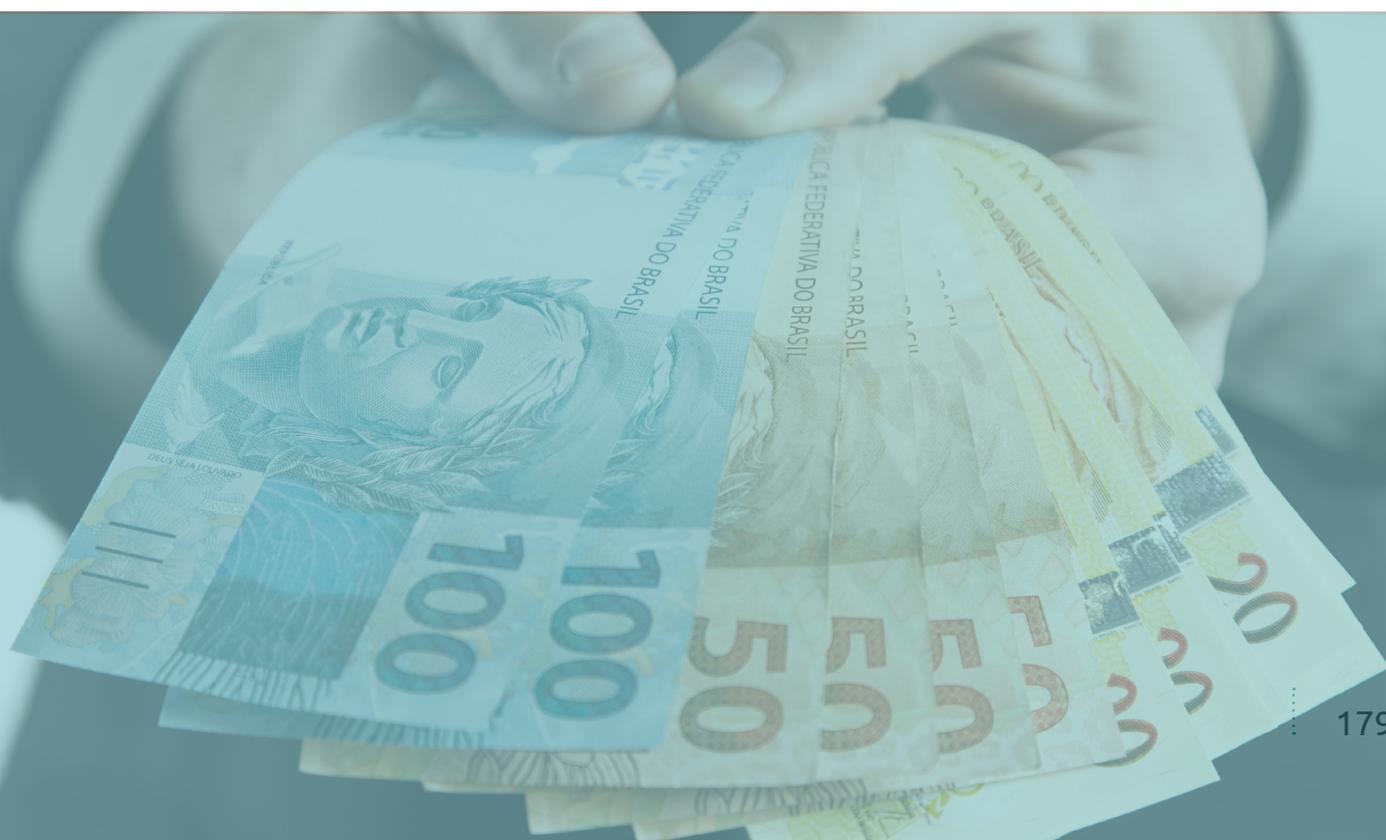
Rocha Lima Jr. (2004) destaca a dificuldade de obtenção de capital para financiamento à produção e a necessidade de atração de capital externo ao setor.

A equação de fundos para a produção é sensivelmente mais complexa. Não há capital disponível no ambiente dos empreendedores para fazer a composição mais simples, que seria combinar recursos da receita de vendas com investimento do empreendedor e daí implantar, para, ao final, mergulhar num financiamento de recebíveis e repor o ciclo de produção.

Por esta razão, para suprir a demanda e sustentar o seu potencial de produção, os empreendedores devem ser capazes de atrair capitais de fora do setor.

Britto (2015) reforçou a necessidade de avaliação diferenciada de empresas que produzem empreendimentos imobiliários daquelas que produzem produtos em série. Isso corrobora com o objetivo de desenvolvimento de um produto de crédito com análise específica para o setor, considerando os indicadores adequados às especificidades do ramo imobiliário.

Assim, empresas que produzem produtos em série tem o tratamento na academia de projeções de médias uniformes de geração de caixa e riscos ao passo que empresas que produzem empreendimentos imobiliários devem receber tratamento distinto, pois cada projeto deve ser tratado como uma empresa única administrada por uma empresa consolidadora que é a própria incorporadora



Quanto ao processo de digitalização dos serviços de crédito no Brasil, em BCB (2019), temos a seguinte descrição:

O processo de digitalização dos serviços bancários surgiu da necessidade de desburocratização dos processos dos grandes bancos, o que resultou no aprimoramento da experiência do cliente, que teve acesso a mais segurança, transparência e agilidade em suas operações.

Em BCB (2019), é também destacado o seguinte fenômeno, importante para o contexto aqui apresentado:

O comportamento do crédito às empresas mostra-se bastante heterogêneo, tanto em termos do perfil das empresas, quanto na composição do crédito. Entretanto, tanto nas grandes empresas como nas MPMEs, a participação do crédito do SFN apresenta tendência de queda, enquanto que o financiamento proveniente do mercado externo e do mercado de capitais mostra elevação.

Em Ipea (2006), destaca-se a importância da criação de um sistema de *credit scoring* para a diminuição do *spread* nas operações:

Assim, ao contribuir para redução de custos e inadimplência, os modelos de Credit Scoring estariam fornecendo expressivo auxílio para a sustentabilidade da instituição financeira a longo prazo.

The World Bank Group (2019) relata sobre a disponibilidade de altos volumes de dados como efeito da digitalização global, que passa a ser considerada um catalisador fundamental para a evolução de processos de avaliação de risco de crédito. O autor justifica que essa importância vem do papel que os dados desempenham no desenvolvimento, monitoramento e manutenção de modelos de *escore* de crédito.

Muitos dados qualitativos e quantitativos são determinantes para análise de crédito, e a ideia por trás de todo modelo de *credit scoring* é basicamente extrair desses dados informações que permitam inferir sobre a capacidade de pagamento de um dado cliente. Em várias etapas, o modelo busca segregar as características mais frequentemente relacionadas em perfis com inadimplência daqueles com histórico de inadimplência (GONZALES, 2018).

Conforme apontado por Crook *et al.* (2007), a regressão logística é a técnica mais utilizada no mercado para modelos de *credit scoring*.

De acordo com a definição de Gonzales (2018):

A *regressão logística* é uma técnica estatística que tem como objetivo produzir, a partir de um conjunto de observações, um modelo que permita a predição de valores tomados por uma variável categórica, frequentemente binária, em função de uma ou mais variáveis independentes contínuas e/ou binárias. Então, a partir desse modelo gerado é possível calcular ou prever a probabilidade de um evento ocorrer, dado uma observação aleatória.

3 Visão Geral

A plataforma de *match-making* de crédito para desenvolvimento de projetos imobiliários é composta de um ambiente digital em que projetos selecionados por um filtro de crédito específico são oferecidos a usuários como oportunidades de investimento em crédito.

Esses usuários serão instituições financeiras, fundos de investimento em direitos creditórios, fundos imobiliários, investidores institucionais e investidores comuns. Cada usuário terá um *login* e um ambiente de gestão dos seus investimentos em crédito. Nesse ambiente, o usuário poderá fazer uma oferta à parte ou ao todo da necessidade de crédito do cliente, indicando o Custo Efetivo Total (CET) do financiamento, e a taxa efetiva. Pré-definidos pela seleção e filtro do projeto estão: o prazo de amortização, número de parcelas, o valor financiado e um suposto *range* de taxas. As operações serão formalizadas por meio de Cédulas de Crédito Bancário (CCBs), assinadas digitalmente dentro da plataforma. A liquidação dos títulos e o controle dos pagamentos das parcelas serão todos feitos por meio da plataforma.

Os projetos ofertados na plataforma passarão por um processo de crédito digital, desde a originação até a análise, por meio da estruturação de um banco de dados e de um algoritmo desenvolvido especificamente para análise desse segmento, levando em consideração variáveis relevantes e baseadas tanto no pilar da análise financeira do tomador, quanto na análise da qualidade do projeto imobiliário e análise das garantias envolvidas na operação.

Assim, a visão é ter um produto unificado e centralizado de soluções financeiras para o setor, em ambiente de oferta de crédito muito competitivo e saudável.

A nossa proposta de *framework* para gestão de crédito envolve dois pilares-chave para um negócio com decisões baseadas em dados:

- gestão de dados: implementação de alternativas para coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de dados.

O formulário de entrada do cliente na plataforma, as consultas de dados em base de terceiros, e o enriquecimento da nossa base de dados proprietária são propostas baseadas nessa premissa, e já começaram a ser implementados;

- análise de dados: aplicação de ferramentas e métodos para adquirir e avaliar *insights* de dados obtidos ao longo do processo.

Toda a construção do nosso produto evidencia a importância de ter uma base de dados consistente para que as decisões possam ser tomadas de forma otimizada.

Nossa proposta de um modelo de regressão para score parte dessa premissa, deixando que os próprios dados sejam entrada para o algoritmo que avalia o risco de crédito para determinado cliente com base no histórico de avaliações efetuadas anteriormente.

O acompanhamento dos resultados também é muito importante para o sucesso do negócio, e por isso temos visualizações atualizadas constante e automaticamente, em formato de dashboard, de indicadores importantes da base para facilitar o monitoramento das respostas de cada ação implementada.

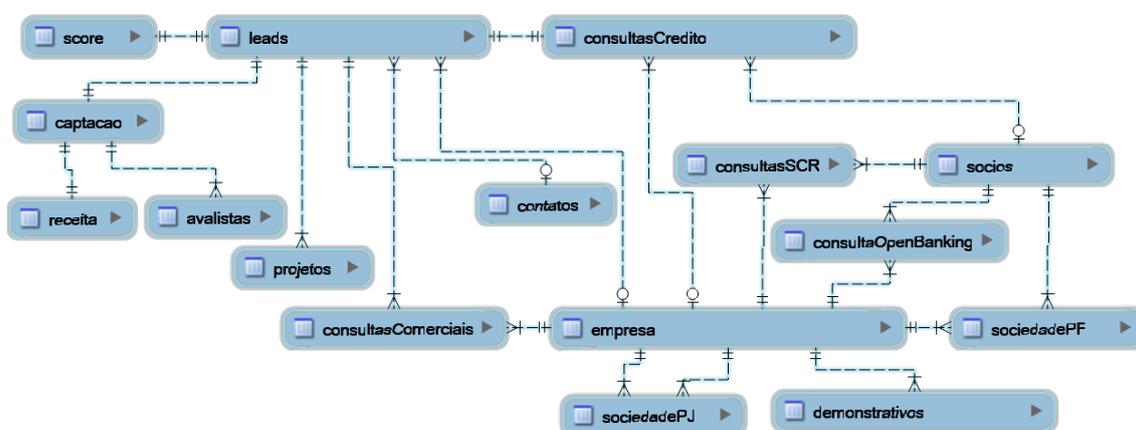
4 Escopo do Protótipo

O protótipo a ser construído durante a fase de incubação do LIFT irá implementar um modelo digital para análise de crédito imobiliário do nicho de incorporações, que seja eficiente, ágil e escalável para conseguir atender ao maior número de empreendedores com precisão e consequente redução do custo de capital. Esse modelo consistirá em três pilares: acessibilidade, dados e tecnologia.

O primeiro é a parte inicial do negócio, onde será tratada a melhoria da eficiência comercial em relação ao crédito tradicional. Será criada uma sessão dentro da plataforma da Inco que permite que empresas façam uma solicitação de crédito digital em menos de cinco minutos. O grande diferencial será a possibilidade de utilizar *marketing* digital e *marketing* de conteúdo para atrair empresas que precisam de capital para realizar seus projetos, reduzindo os custos de originação. Já no segundo pilar, os principais pontos a serem explorados são a qualidade e quantidade dos dados das empresas e dos beneficiários envolvidos; analisar novos *data points* antes não explorados na análise de crédito tradicional, que tragam maior significância para o modelo e consequentemente a melhoria do *output*, visando atender ao maior número de empresas possível com nível de inadimplência controlado. Por último, a tecnologia é a base de toda a estrutura de acessibilidade e dados. Além de ganhar eficiência com a automatização de vários processos, integração com fontes de dados públicas e privadas é a base da melhoria da experiência do cliente, o que aumenta ainda mais a acessibilidade. Utilizando as melhores práticas de arquitetura de dados, integrações de microsserviços e estrutura em nuvem, ela possibilita que a ciência de dados seja exponencializada e que o modelo de crédito fique ainda mais robusto.

Em busca de conciliar esses três pilares, o protótipo foi dividido em cinco etapas.

1. Arquitetura do Banco de Dados: a primeira etapa desenvolvida foi a definição de todas as variáveis a serem armazenadas e a relação entre elas no banco de dados relacional. Ainda estão sendo implementadas alternativas para coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de dados.



2. *Onboarding*: a segunda etapa a ser desenvolvida foi a página *web* para *onboarding* digital dos empreendedores que desejam realizar uma captação. O principal objetivo é transformar visitantes em clientes, fazer com que uma pessoa não somente visite o *site*, mas também interaja e pratique uma ação, realizando uma conversão. A página *web* para tomadores foi construída de forma a descrever como funciona e quais as vantagens do processo de financiamento com a Inco. Além de descrever o processo, a página *web* será utilizada para segmentar as campanhas de anúncios e aumentar o alcance ao público-alvo, diferenciando o processo de *marketing* digital entre os tomadores e os investidores na plataforma.

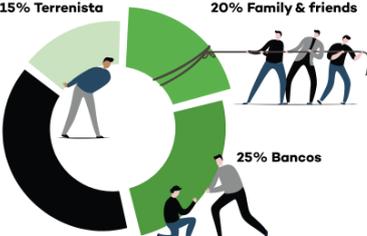
The screenshot shows the Inco website interface. At the top, there is a navigation bar with the Inco logo, links for 'Quero investir', 'Quero captar', 'Dúvidas', and 'Mais', a 'login' link, and a 'Simular agora' button. The main content area features a large heading 'Impulsione seu projeto imobiliário' with a sub-heading 'Crédito personalizado para todas as etapas do empreendimento maximizando seus ganhos'. Below this, a large green button displays 'R\$ 1.000.000,00' and another 'Simular agora' button. To the right is an illustration of a person in a hard hat holding a folder, surrounded by icons of buildings, money, and a large gold coin with 'IN' on it. A green chat bubble with a '1' notification is visible on the right. A green banner at the bottom of the main section contains the text: 'Seu projeto não é imobiliário? Sem problemas! Temos uma solução para você. Envie seu projeto clicando AQUI!!' with a chat icon.

Quais as nossas principais vantagens?

Controle seu projeto	Captar de novo com facilidade	Eleve a marca da sua empresa
 <p>Captamos recursos pelo crowdfunding de dívida, em que o investidor não exige controle sobre o projeto.</p>	 <p>Captamos recursos pelo crowdfunding de dívida, em que o investidor não exige controle sobre o projeto.</p>	 <p>Captamos recursos pelo crowdfunding de dívida, em que o investidor não exige controle sobre o projeto.</p>

Por que acessar investidores por meio de dívida, de forma 100% digital?

O investidor institucional e do Family & Friends, ao se tornar um sócio fica com uma parte muito grande do seu projeto, sendo que você precisa do dinheiro dele em um momento específico e passageiro. Por que não acessar investidores por meio de dívida, de forma 100% digital?



Investidor	Porcentagem
Terrenista	15%
Family & friends	20%
Bancos	25%

Simular agora

Uma nova forma de financiar projetos

Desenvolvedores do mercado imobiliário tem um histórico de financiamento offline de seus projetos, incluindo family & friends, bancos e investidores institucionais. Mas, agora, na INCO, você pode publicar seu projeto e financiá-lo de forma 100% online, com taxas justas.

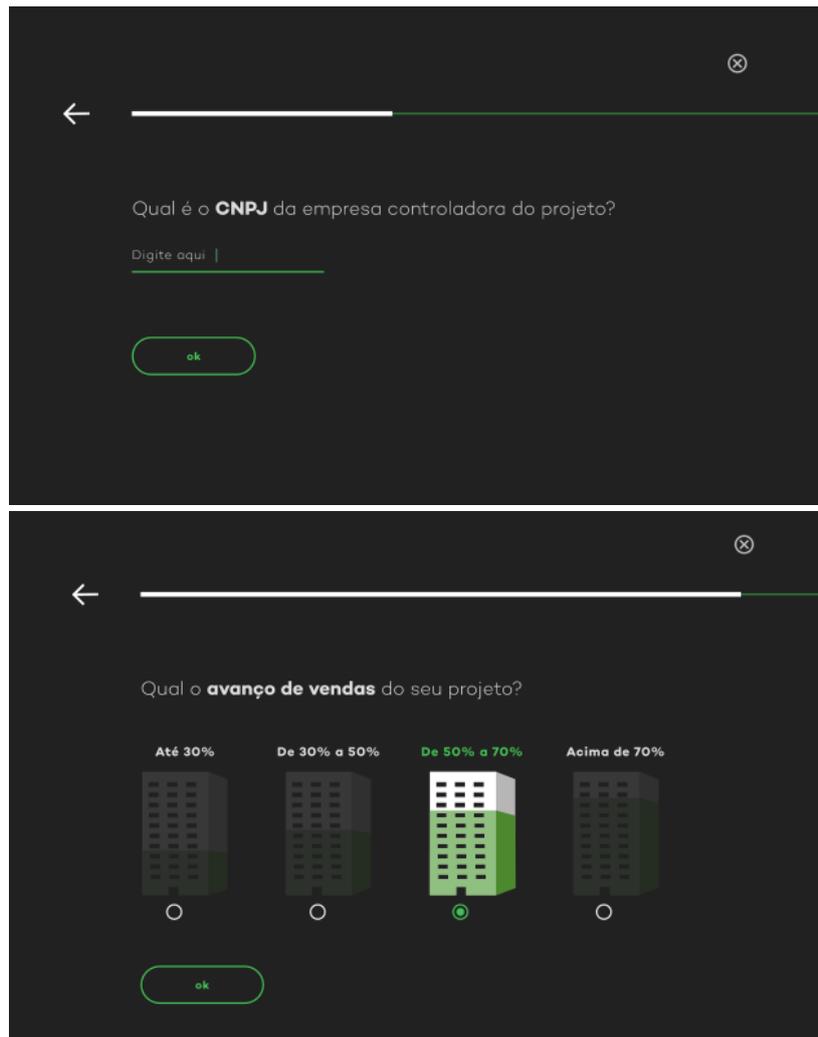
Simular agora

3. Qualificação comercial: visando reduzir os custos de originação de crédito e promover uma boa experiência do usuário, o tomador inicia o processo na Inco pelo preenchimento de um formulário rápido, com poucas informações e com *design* agradável. Esse formulário foi desenvolvido com questões-chave para qualificação do cliente. Além das perguntas realizadas diretamente, a partir das informações fornecidas será possível realizar consultas a provedores de dados, tais como: faixa de faturamento, nível de atividade, crescimento de receita, número de funcionários, estrutura societária e outras. Essa automação flexibiliza muito o trabalho da nossa operação, que pode direcionar mais atenção para as interações com nossos clientes.

Com a etapa de qualificação comercial, espera-se ter uma base de dados para apoiar a inteligência comercial e construir estratégias para aumento dos indicadores de conversão.

Selecione o **segmento** da sua empresa?

- Minha Casa Minha Vida >
- SBPE
- Médio Padrão**
- Alto Padrão



4. Pré-análise: buscando a redução do custo de análise de crédito, foi desenvolvido o fluxo de consultas a fontes de dados públicas e privadas. Por meio de análises estatísticas, será definida a ordenação crítica das fontes consultadas, visando à obtenção do melhor indicador custo x retorno do processo. O objetivo desse processo é a escalabilidade da plataforma, pela automatização do fluxo, com redução de custos manuais de análise. Com essa automação, o analista tem um primeiro contato mais promissor, uma vez que dispensará tempo de análise com uma empresa com alguns dados prévios que indicam um potencial cliente.

Outro ponto importante da integração com bases de dados externas é a possibilidade de avaliar o nível de acesso e confiabilidade dos dados provenientes do fornecedor. Com uma fonte confiável para essa consulta, além da eficiência, é possível garantir confiabilidade no processo, otimizando todo o fluxo de análise de crédito.

Com a arquitetura da base de dados implementada, é possível armazenar os dados dessa etapa, gerando dados para acompanhamento, e posteriores estudos de avaliação de crédito.

A automação dessa etapa foi arquitetada para funcionar como um *web service*, que será acionado automaticamente sempre que houver a inserção de um novo registro no nosso *Customer Relationship Management* (CRM). Dessa forma, o processo acontece sem a necessidade de nenhum tipo de interação humana para iniciar a consulta e o armazenamento dos dados, agregando eficiência no desenvolvimento do negócio.

A maior parte dessa etapa contempla uma validação de dados baseada em regras e, principalmente por isso, é altamente automatizável. Um sistema de decisão baseado em regras de aprovação e reprovação automáticas será implementado para que a pré-análise seja mais uma etapa automatizada, dando agilidade e consistência para a tarefa. Essas regras podem ser avaliadas com frequência, por estudos apoiados pelo histórico a ser mantido na base de dados, em que poderemos sempre acompanhar o perfil e as respostas de crédito eventualmente concedido aos clientes aprovados nesta etapa.

5. Desenvolvimento do *rating*: por meio de ferramentas estatísticas, será desenvolvido um algoritmo para *rating* de crédito, com base no banco de dados estruturado e nas informações armazenadas oriundas de fontes de dados públicas e privadas e/ou da base de dados relacional proprietária, que concentra o histórico das operações de análise realizadas na plataforma. Esse *rating* será norteado por uma política de crédito própria e específica, que leve em consideração fatores extraordinários e específicos das diferentes fases do desenvolvimento imobiliário.

O uso de ferramentas computacionais e estatísticas nessa fase é importante para que possamos lidar com o máximo de características conhecidas a respeito de cada cliente, e identificar possíveis padrões que serão explorados no *rating*.

O modelo baseado em regressão logística assume que a probabilidade de um determinado resultado (risco de crédito) está potencialmente associado a um conjunto independente. Portanto é importante ter, sempre disponíveis, dados sobre os clientes, e estar em constante experimentação de análises de correlação de variáveis para definir que tipo de características podem ser válidas para avaliar o risco crédito baseado no nosso cenário.

Com essa proposta, à medida que aumenta o volume de dados de clientes que passaram pela análise, temos naturalmente mais insumos para o modelo, que por sua vez ganha mais acurácia, conforme o perfil de cliente da Inco começa a ficar melhor definido.

Esse formato de solução demanda direta e indiretamente armazenamento, processamento, e recuperação de dados a todo momento, e é o que justifica toda a preocupação com os dados nas etapas anteriores.



Assim, será dado o passo inicial para a construção de uma rede de conexões em modelo *match-making*, em que, selecionados por esse filtro, projetos do mercado imobiliário são ofertados para instituições financeiras e fundos de investimento. Não é possível dar o pontapé inicial no trabalho de construção dessa plataforma, sem ter arquitetada uma base de seleção e filtro de risco baseada em dados e tecnologia. Assim, a equipe do projeto considera que as demais funcionalidades são passos posteriores ao item escolhido, e que, desenhado e testado esse modelo de crédito imobiliário, o projeto atinge seus objetivos, iniciando o processo de transformação no financiamento dos projetos de um mercado tão importante como é o imobiliário no Brasil.

5 Características Inovadoras

Atualmente, a análise de crédito para financiamento de fases iniciais dos projetos imobiliários é inexistente, ou feita sem análises específicas. O empreendedor desse mercado, portanto, vê-se sem muitas opções e designado a buscar o chamado “capital de giro” nas instituições financeiras, sendo analisado de forma estatística e misturado com diversas outras empresas de diversos outros setores. Normalmente, as instituições financeiras analisam as empresas por faixa de faturamento, uma análise muito simplória, efetiva apenas em uma massa amostral enorme.

Assim, os empreendedores desse mercado têm poucas opções de *funding* para o desenvolvimento de suas atividades. Em sua maioria, principalmente na faixa do chamado *middle-market* (de R\$10 milhões a R\$300 milhões de faturamento anual), as empresas têm uma estrutura de financiamento arcaica, composta principalmente por: investidores institucionais próximos, financiamento de produção para fase de obra/construção, vendas e o capital de giro.

Dessa forma, a simples abordagem e a proposta de análise mais profunda das diferentes fases do projeto já são inovadoras. Um crédito para lançamento comercial de um projeto é diferente de um crédito para finalização (para busca do habite-se) de obra. Nosso projeto contempla essas especificidades na política de crédito que rege o modelo a ser criado.

Além disso, a natureza do *match-making* em sistema de leilão reverso é também inovadora, pois, nessa estrutura, vence o crédito mais eficiente e competitivo, criando ambiente em que o *spread* bancário tende a diminuir.

Toda essa inovação será sustentada por um modelo e uma arquitetura de análise de dados proprietária, que está sendo desenvolvida por time de tecnologia próprio. Portanto, o projeto é inovador não só por proposta, mas por desenvolvimento de um produto real e utilizável que é escalável e de qualidade.

6 Contribuições para o Sistema Financeiro Nacional

Os empreendedores do setor imobiliário, especialmente aqueles do chamado *middle-market* possuem uma estrutura de financiamento do desenvolvimento de seus projetos de forma *offline*, composta por investidores institucionais, vendas em regime agressivo antes de início das obras e investidores parceiros. Com relação às contratações de crédito via pessoa jurídica, com objetivo de financiar a produção imobiliária, as principais operações disponíveis no mercado são altamente suportadas pela garantia real da operação e possuem diversas limitações, não financiando a totalidade do custo envolvido no desenvolvimento imobiliário e exigindo a necessidade de capital anterior a contratação dessas estruturas.

Nos grandes bancos, as linhas de crédito livre para as empresas do *middle market* usualmente têm análise de crédito realizada de maneira genérica e não específica para o setor imobiliário, o que implica um alto *spread* bancário e alto custo de capital nesse tipo de operação.

Portanto, as principais contribuições para o Sistema Financeiro Nacional (SFN) são um modelo e uma arquitetura de análise de dados que possibilitem a análise de precificação de crédito para um momento do desenvolvimento imobiliário que tradicionalmente demanda um alto valor de capital e que usualmente tem seu financiamento fora do SFN. Dessa forma, é possível desenvolver um produto de crédito inovador e escalável para atender a essa necessidade, embasado em uma análise robusta e específica para esse segmento.

7 Restrições do Produto

As restrições encontradas para o desenvolvimento do motor de crédito e escalabilidade do produto de crédito voltado para empresas do *middle market* do segmento imobiliário são:

- o produto proposto é destinado para atender a uma demanda específica do fluxo de desenvolvimento imobiliário. Apesar de a segmentação ser um fator interessante para o desenvolvimento do motor de crédito, entende-se que também se mostra como uma restrição para a escalabilidade;

- a necessidade de análise manual de alguns documentos enviados pelo empreendedor também se mostra como uma restrição do produto. Apesar de o modelo híbrido (análise automática e análise manual) ser um avanço com relação ao fluxo de análise de crédito que se vê no mercado, caso a análise fosse 100% automatizada, a escalabilidade do produto seria mais relevante. Essa análise manual está relacionada a estágios do fluxo de um projeto imobiliário que ainda não são digitais, tais como o alvará de construção emitido pela prefeitura e o registro de incorporação realizado pelo cartório;
- dificuldade para obtenção de dados apropriados para a alimentação e avaliação do modelo, considerando que essa análise de crédito ocorre a partir de uma metodologia própria e inovadora. Dessa forma, a evolução do modelo levará um tempo para alcançar seu estágio ótimo de obtenção de indicadores apropriados de risco de crédito, como a probabilidade de *default* (PD – *probability of default*) e a perda dado o *default* (LGD – *loss given default*).

