

## **Implantação de Recursos Tecnológicos em Decisões Gerenciais Orientadas por Dados no Segmento Bancário de Alta Renda**

**CLEITON APARECIDO DOS SANTOS ABRAHÃO**  
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

**ALBERTO DE MEDEIROS JR**  
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

# DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA DE *ANALYTICS* PARA COMERCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES ESTRUTURADAS

## 1. INTRODUÇÃO

Este relato apresenta como o Banco Valor, mesmo sendo um banco líder em rentabilidade e desempenho em seu mercado, passou nos últimos anos a ter novos entrantes no mercado e produtos substituintes, aumentando, com isso, o poder de negociação dos seus clientes (Porter, 1996).

Além de ações estratégicas para equiparar benefícios, identificou-se o desejo de seus clientes por atendimentos mais personalizados. Por isso, entendeu-se que se deveria oferecer aos gerentes que administram as contas bancárias, informações que possibilitassem argumentos para ofertas de produtos adequados a seus clientes alavancando o resultado de sua carteira e melhorando, ainda mais, os resultados do banco.

O Banco Valor possui, a partir de seus diversos segmentos, uma grande quantidade de dados estruturados oriundos não apenas das transações bancárias, também dados não estruturados obtidos a partir de todos os pontos de relacionamento com os seus clientes.

Esta abundância de dados possibilita a oportunidade de se obter respostas mais profundas, tempestivas e personalizadas às suas atuais necessidades para tomada de decisões orientada por dados até então não utilizados.

Para esta oportunidade, foi proposta ao Banco, a criação de uma nova estrutura baseada em ciência de dados para consumi-los e estudá-los, gerando os insumos de informação e conhecimento para a gestão do negócio, desde o padrão de comportamento dos gerentes e clientes, até melhores argumentações de venda para cada produto e cada cliente.

Para isso, os dados devem percorrer o caminho desde a sua geração, passando pela armazenagem em megadados (*big data*), seu processamento e análises por cientistas de dados altamente capacitados e, finalmente, o acesso por gestores que conheçam profundamente o seu negócio e consigam interpretar as oportunidades que a mineração de dados (*data mining*) poderá suprir para o negócio.

Como será demonstrado, os gestores do Banco Valor, no decorrer de sua história, souberam implantar mudanças que respondiam aos anseios e demanda do mercado. Hoje vivenciamos um destes momentos, onde o cliente passa a comparar (e exigir) os serviços do Banco Valor não mais com seus concorrentes tradicionais, mais sim com as grandes empresas de tecnologia e *fintechs* e os novos bancos digitais: a chamada “nova concorrência”.

## 2. CONTEXTO E REALIDADE INVESTIGADA

Tanto em pesquisas internas como em consultorias contratadas, o Banco Valor apurou um novo cenário: o cliente digital passou a comparar os serviços bancários digitais com outros serviços digitais (em sua grande maioria não bancários), como exemplo, por tudo ser digital, o cliente passa a comparar os serviços do aplicativo para celulares com a experiência em aplicativos de *fintechs* (*startups* que criam inovações com processos baseados em tecnologia), outra comparação é feita com os serviços e processos de atendimento das gigantes de tecnologia: Google, Apple, Facebook e Amazon identificados por Queiroz (2018) com o acrônimo “GAFA”.

Analisando mais profundamente as *fintechs* que possuem maior penetração no Brasil, e mais especificamente no público do Banco Valor, viu-se que muitas delas estavam entrando em nichos do setor bancário, alguns exemplos são: a Nubank no setor de cartões de crédito; PagSeguro no setor identificado como “adquirência” (intermediadores que fornecem as máquinas de pagamento com cartões); ou (e principalmente) a XP investimentos no setor de Planejamento Financeiro.

Outro fator importante são as possíveis mudanças regulatórias que permitiriam operadoras de cartão e *fintechs* ofertar crédito e abrir contas ou até mesmo a possibilidade de a GAFa ofertar serviços financeiros no Brasil.

Este cenário introduz novas necessidades como: ofertar aos clientes do Banco Valor serviços e produtos bancários com o mesmo padrão de qualidade nos processos e tecnologia que ele presencia na GAFa, melhorar a oferta de serviços e produtos bancários para impedir o avanço das *fintechs* sobre o *market share* do Banco Valor nos nichos em elas atuam; Como se antecipar às possíveis mudanças regulatórias que impactam o setor bancário.

A partir destas necessidades, o Banco Valor inicia a partir de 2017 uma nova fase, inicialmente com uma resposta mais agressiva contra as *fintechs*, como a equiparação de produtos e preços. Os maiores exemplos estão na área de cartões e, principalmente, na carteira de produtos de investimentos,

## **2.1. Visão Baseada em Recursos (VBR) e o modelo VRIO (Valor, Raridade, Imitabilidade e Organização)**

As informações geradas, a partir dos dados colhidos pelo Banco, podem ser considerados como recursos. Penrose (1995) considera que os recursos são indivisíveis e as firmas que os possuem, não os utilizam ou os utilizam apenas parcialmente (subutilizados). Isso faz com que exista um excesso deles na firma, os quais podem prover serviços a um baixo custo marginal, impulsionando, segundo a autora, os gerentes a aplicá-los em novas atividades. Esse fato pode gerar aprimoramento, inovação e crescimento.

Assim, os recursos que não são totalmente utilizados tornam-se o combustível para o motor do crescimento da firma, uma vez que podem ser utilizados em novos negócios e linhas de produtos. Segundo a Teoria do Crescimento das Firms (Penrose, 1960) a utilização destes recursos pode determinar a direção do crescimento:

[...] o crescimento é regido por uma interação criativa e dinâmica entre os recursos produtivos de uma empresa e suas oportunidades de mercado. Recursos disponíveis limitam a expansão; os recursos não utilizados (incluindo os tecnológicos e os empreendimentos) estimulam e determinam em grande parte a direção da expansão (Penrose, 1960, p. 1).

Para Oliveira (2013) Penrose defende a tese de que o crescimento é limitado pelas oportunidades produtivas decorrentes do conjunto de recursos controlados pelas organizações e pela estrutura administrativa utilizada para coordenar o uso desses recursos produtivos (Penrose, 2006). Especificamente em relação à organização, a autora a considera como um reservatório de recursos materiais e humanos interligados em uma estrutura administrativa, cujas fronteiras são determinadas pela área de Coordenação Administrativa e por comunicações dotadas de autoridade.

Os recursos materiais, na perspectiva da autora, são objetos tangíveis, representados pelas instalações, equipamentos, refugos, subprodutos e estoques de produtos acabados que ainda não foram disponibilizados aos mercados consumidores. Os recursos humanos compreendem a força de trabalho qualificada (ou não) e o todo o corpo administrativo, financeiro, jurídico, técnico e gerencial.

Um aspecto muito importante que se destaca dos estudos de Penrose (2006) é que os recursos em si não constituem os insumos do processo produtivo, mas os serviços que eles podem prestar. Essa ideia ressalta, mesmo que de maneira implícita, a importância do conhecimento e da inteligência do corpo gerencial de uma organização

Barney e Hesterly (2011), em concordância com o estudo de Penrose (1960), entendem por recursos os ativos tangíveis e intangíveis que a organização controla e que podem ser usados

para criar e implementar estratégias. Ampliando-se os conceitos anteriores, os autores destacam, ainda, a importância dos recursos internos para o processo estratégico. Esta é a Visão Baseada em Recursos (VBR).

Ainda segundo Barney e Hesterly (2011), a VBR apoia-se em duas premissas fundamentais: a heterogeneidade dos recursos, ou seja, empresas diferentes podem possuir conjuntos diferentes de recursos e capacidades, mesmo que estejam competindo no mesmo setor, e a imobilidade dos recursos, que seria o quão duradouro será esta diferença de recursos e capacidade.

Consideradas em conjunto, estas duas premissas permitem explicar por que algumas empresas superam outras, mesmo que estejam todas competindo no mesmo setor. Se uma empresa possui recursos e capacidades valiosos que poucas possuem, e se essas poucas empresas consideram muito custoso imitar estes recursos e estas capacidades, a empresa que detém estes ativos tangíveis e intangíveis pode obter uma vantagem competitiva sustentável (Barney, & Hesterly 2011 p. 59).

Para analisar a potencialidade de um recurso ou a capacidade de atuar como fonte de vantagem competitiva sustentável, Barney e Hesterly (2011) desenvolveram o modelo VRIO (Valor, Raridade, Imitabilidade e Organização), o qual se baseia nas seguintes perguntas-chave:

- **Questão de valor:** O recurso permite que a organização explore uma oportunidade ambiental e/ou neutralize uma ameaça do ambiente?
- **Questão de raridade:** O recurso é controlado atualmente apenas por um pequeno número de organizações concorrentes?
- **Questão de imitabilidade:** As organizações sem o recurso enfrentam uma desvantagem de custo para obtê-lo ou desenvolvê-lo?
- **Questão de organização:** As políticas e procedimentos da organização estão organizados para dar suporte à exploração de seus recursos valiosos, raros e custosos para imitar? (Barney, & Hesterly, 2011 p. 61).

**Tabela 1** – Modelo VRIO (Valor, Raridade, Imitabilidade e Organização)

Um recurso ou uma capacidade é:

Valioso?	Raro?	Custoso de imitar?	Explorado pela organização?	Implicações competitivas?
Não	-	-	Não	Fraqueza
Sim	Não	-	↑	Força
Sim	Sim	Não	↓	Força e competência distinta
Sim	Sim	Sim	Sim	Força e competência distinta e sustentável

Fonte: Adaptado de Barney e Hesterly, 2011

Pela visão baseada em recursos é possível afirmar que, pelas premissas da heterogeneidade e da imobilidade, a utilização do conjunto de dados gerados e armazenados Banco Valor, representam uma vantagem competitiva sustentável.

E, aplicando o modelo VRIO, este relato entende que este mesmo conjunto de dados possui Valor (pois estes dados podem ser explorados), Raridade (pois apenas um determinado banco que possui o cliente do Banco Valor em sua base de dados, poderia ter um conjunto de dados próximo, isto se este cliente, replicar seu padrão de comportamento nas duas instituições, o que seria muito difícil) e imitabilidade (pois seria muito difícil ou custoso a aquisição deste mesmo conjunto de dados), logo, a exploração destes dados (proposta deste relato) implicaria em uma força e competência distintiva e sustentável, como mostra a tabela 1.

## 2.2. Decisão Orientada por Dados (DOD) no Banco Valor

Brynjolfsson, Hitt e Kim (2011) se valem da Teoria da Informação de Blackwell (1953) e a visão de processamento de informações das organizações de Galbraith (1974) para sugerir que, uma informação mais precisa e acurada pode facilitar sua utilização na tomada de decisões e, conseqüentemente, conduzir a um melhor desempenho das empresas.

Segundo Nastase e Stoica (2010) o *Business Analytics* é, simplesmente, a aplicação de técnicas analíticas para resolver problemas de negócios. Ele fornece às organizações uma estrutura para a tomada de decisões, ajudando-as a resolver problemas complexos de negócios, melhorar o desempenho, impulsionar o crescimento sustentável por meio de inovações, antecipar e planejar mudanças enquanto gerencia e equilibra os riscos.

Desta forma, este relato identifica uma oportunidade: se valer de potencial vantagem competitiva, com dados atualmente subutilizados, na adoção de estratégias em Ciência de Dados, que segundo Provost e Fawcett (2016) envolve princípios, processos e técnicas para compreender fenômenos por meio da análise automatizada de dados. O objetivo primordial será sugerir o aprimoramento da tomada de decisão na Gestão do Negócio pela adoção da DOD seja na criação e segmentação de clientes, na oferta de produtos ou serviços ou na condução da equipe comercial:

Tomada de decisão orientada por dados (DOD) refere-se à prática de basear as decisões na análise de dados, em vez de apenas na intuição. Por exemplo, um comerciante poderá selecionar anúncios baseados puramente em sua longa experiência na área ou em sua intuição de que funcionará. Ou, pode basear sua escolha na análise dos dados sobre a forma como os consumidores reagem a diferentes anúncios. Ele também poderia utilizar uma combinação destas abordagens. A DOD não é uma prática do tipo “tudo ou nada”. E diversas empresas a adotam em maior ou menor grau (Provost, & Fawcett, 2016, pp. 4-5).

Esses autores relatam que os benefícios da DOD têm sido demonstrados de forma conclusiva, como um estudo de Tambe (2014), que demonstrou ganhos adicionais de produtividade de 1% a 3% para cada desvio padrão no uso de tecnologias *Big Data* (termo utilizado para descrever tecnologias que permitem a coleta, gerenciamento e análise de conjuntos de dados estruturados e não estruturados que são grandes demais para sistemas de bancos de dados convencionais).

Brynjolfsson et al. (2011) demonstraram como a DOD afeta o desempenho empresarial. Eles demonstraram que uma empresa se torna mais produtiva quanto mais uso de dados ela faz. Segundo esses autores, cada desvio padrão a mais no uso da DOD está associado a um aumento de 4% a 6% na produtividade, logo, quanto mais orientada a dados está sua gestão, mais produtiva esta empresa se torna:

Literatura de casos e teoria econômica sugerem uma conexão potencial entre dados tomada de decisão e produtividade. Ao analisar uma grande amostra de empresas, descobrimos que a DOD é de fato associada a maior produtividade e valor de mercado, e que há alguma evidência de que a DOD está associada a certas medidas de lucratividade (ROE, utilização de ativos). Nossos resultados são consistentes com diferentes medidas de nossa variável de TI e mudanças no período do painel. Coletivamente, nossos resultados sugerem que as capacidades da DOD podem ser modeladas como ativos intangíveis que são valorizados pelos investidores e que aumentam a produção e a lucratividade (Brynjolfsson et al. 2011, p. 31).

Martens e Provost (2011) comprovaram ganhos de produtividade ao criar um modelo de dados para oferta de produtos bancários baseado em redes pseudossociais ou, como uma simples estratégia de dados ajudou o LinkedIn a aumentar em 85% sua receita de serviços.

Assim, este relato, propõe um caminho pela Ciência de Dados para transformar o Banco Valor (pelas suas ferramentas e canais) em um negócio orientado por dados em seus principais processos. O objetivo final é proporcionar ao cliente um atendimento mais tempestivo, personalizado e veloz, ofertando produtos e serviços que realmente estejam ligados às suas necessidade e momento de vida.

### 3. DIAGNÓSTICO DA OPORTUNIDADE

#### 3.1. Cenários para tratamento da oportunidade

A equipe coordenada por um dos autores deste relato iniciou um estudo interno para obter-se cenários possíveis (dentro das limitações de orçamento, escopo e prazo que a Diretoria teria a disposição). Diante deste quadro apresentaram-se três cenários possíveis.

O primeiro cenário propõe a aquisição do software da empresa vencedora da PoC. O segundo cenário propõe terceirizar a confecção dos Modelos para Diretoria de Engenharia de Dados (DED). O terceiro cenário, propõe a contratação de dois cientistas de dados a partir de um programa de formação conjunta com instituição de ensino.

#### 3.2. Utilização do AHP (*Analytic Hierarchy Process*) e SuperDecisions para a escolha do cenário

Na pesquisa aplicada deste relato, para apoiar a decisão de qual deve ser cenário a ser adotado, optou-se pelo uso do AHP (*Analytic Hierarchy Process*), sendo este um modelo matemático que possibilita ao tomador de decisão considerar a possível existência de dependências entre os fatores de decisão e analisar o efeito decorrente dessas dependências. Isso é obtido por julgamentos e uso de medições por escalas proporcionais.

O pressuposto básico do AHP é o de que um problema complexo pode ser eficientemente resolvido quando é decomposto em diversas partes interligadas por uma estrutura hierárquica, determinando-se pesos específicos para cada um dos critérios - comparados par a par - para que ocorra o cotejo entre alternativas. (Saaty 2005).

Desta forma, este relato, para a tomada de decisão entre os três cenários apresentados, utilizará o *software* SuperDecisions com o método AHP. Para auxiliar na construção dos cenários no *software*, como demonstra a tabela 2, a gestão do Banco Valor definiu sete quesitos que deveriam ser calculados, sendo eles elencados em grau de importância, do maior para o menor:

Segundo Saaty, R.W. (2003) quando as pessoas classificam alternativas como na tabela 2, é recomendável o uso *Ratings* no SuperDecisions. A vantagem de um modelo de classificação (*ratings*) é que a estrutura de avaliação é configurada e cada alternativa é avaliada quanto ao desempenho em cada critério, reduzindo drasticamente a quantidade de julgamentos necessários.

**Tabela 2** – Tabela comparativa entre cenários

Quesitos	Cenário A Aquisição do <i>software</i> da empresa vencedora da PoC	Cenário B Terceirizar a confecção dos Modelos para a DED	Cenário C Programa de Formação Conjunto
Prazo	alto	médio	baixo
Escopo	baixo	alto	alto
Gestão de pessoas	baixo	baixo	médio
Qualidade	médio	alto	alto
Gestão do Negócio	médio	baixo	alto
Receita	médio	alto	alto
Custo	alto	baixo	baixo

Fonte: Elaborado pelos autores

Segundo Mu e Pereyra-Rojas (2016), uma vez que os julgamentos foram inseridos é necessário checar se eles estão consistentes, isto é, quando a taxa de consistência está abaixo de 0,10 é aceitável continuar com a AHP, caso contrário será importante revisar os julgamentos. O próprio SuperDecisions efetua o cálculo da consistência automaticamente e o aponta nas telas de julgamentos.

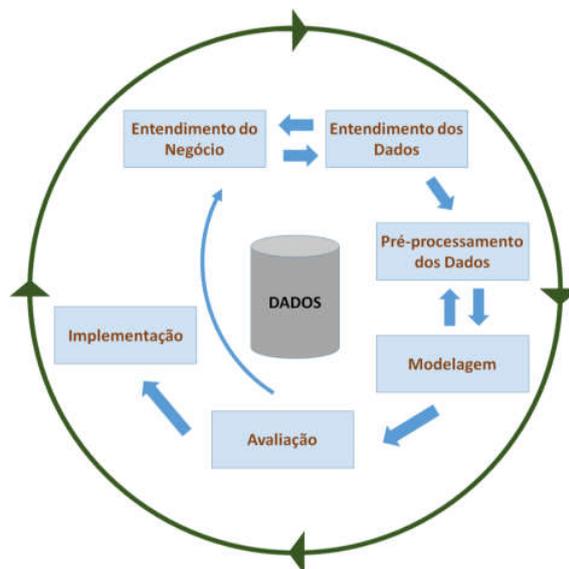
Os julgamentos dos quesitos confirmaram a ordem de importância apontada pela gestão na tabela 2 e apontou uma taxa de consistência de 0,02414. Já os julgamentos dos cenários apontaram o melhor cenário com sendo o C, com uma taxa de consistência de 0,07721.

Assim, dados prós e contras apontados neste tópico, e o resultado apresentado pelo SuperDecisions, os autores deste relato em conjunto com os Executivos do Banco Valor, tomaram a decisão pelo cenário C, onde foram contratados dois cientistas de dados.

## 4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

### 4.1. O Processo de mineração de dados pelo CRISP-DM

Segundo Provost e Fawcett (2016), a mineração de dados é uma arte que envolve a aplicação de uma quantidade substancial de ciência e tecnologia, assim também como a sua aplicação. Desta forma, a equipe de implantação do projeto, liderada por um dos autores deste relato, agora composta também por dois cientistas de dados, utiliza um processo que coloca uma estrutura no problema, permitindo consistência, repetitividade e objetividade razoáveis, denominado CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*), Shearer (2000).



**Figura 1** - CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*)

Fonte: adaptado de Shearer (2000).

#### a. Entendimento do Negócio

A primeira etapa é a de compreensão do negócio, vital para se entender a raiz do problema a ser resolvido. A equipe de implantação do projeto em conjunto com a DED aprofundou o entendimento do problema. Posteriormente, esta mesma equipe, também realizou sessões de conversas com especialistas em produtos (como por exemplo, os responsáveis pela capacitação dos gerentes nos produtos de proteção), gerentes de relacionamento, analistas de qualidade e analistas que apuram os contratos de metas.

## b. Entendimento dos Dados

A segunda etapa compõe a compreensão dos dados, onde a equipe procura entender, a partir dos problemas observados, se existem no repositório de dados (*data lake*) aqueles necessários para a solução.

## c. Pré-processamento dos Dados

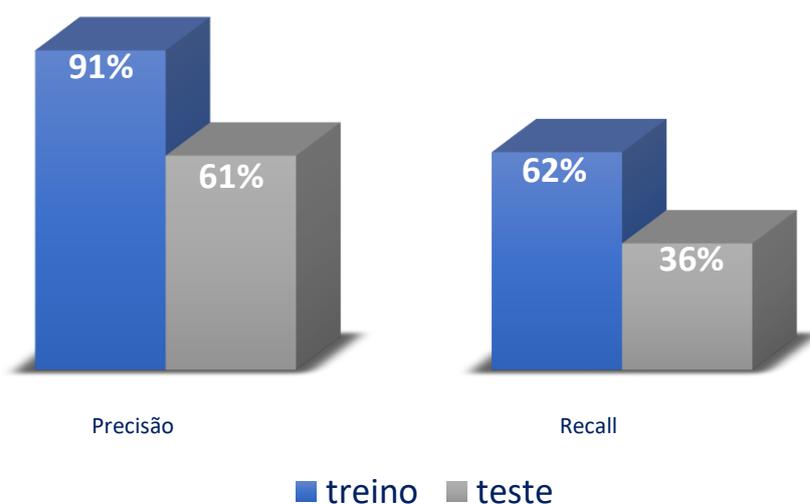
Em seguida, a equipe, iniciou a preparação dos dados na construção de um arquivo que contém toda a vida financeira do cliente com o banco, como empréstimos (saldos, parcelas, atrasos e tipos), investimentos (saldos, histórico, perfil de investidor) gastos no cartão de crédito (tipo de cartão, valores gastos por CNPJ e tipo de compra) além de gastos com cartão de débito e débito em conta (como boletos de academia, impostos, mensalidade de faculdades e condomínio), enfim esta estrutura denominada de *data prep*, contém mais de 1.000 variáveis, e se será essencial não somente para as estratégias adotadas neste relato, como também para todas as demais estratégias do Banco Valor.

## d. Modelagem

Após a estruturação do *data prep*, o próximo passo foi definir qual a modelagem ideal para o desafio proposto. Neste ponto, a DED forneceu ao Banco Valor um *machine learning (ML)* que aponta qual o melhor modelo para cada problema. Desta maneira, este ML apontou que o melhor modelo a ser seguido seria o de um modelo de árvore de decisão.

Para a geração do modelo estava disponível o *data prep* com quatro meses de bases (base de setembro a dezembro de 2019), assim o modelo de ML foi gerado a parti do treinamento dos dados referentes aos três primeiros meses sendo o quarto e último mês usado para teste do próprio modelo.

O primeiro resultado apontou uma precisão de cerca de 70% no teste utilizando mais de 1200 variáveis, reduzindo o número de variáveis para 100 o modelo ainda acertava cerca de 65%, e por fim, o modelo obteve cerca de 60% de acerto com apenas 22 variáveis, para simplificação e melhor compreensão do negócio sobre as variáveis do modelo esta foi a opção utilizada. O modelo final apresentou as seguintes métricas como demonstra a figura 2.



**Figura 2** – Métricas Analisadas

Fonte: Elaborado pelos autores

## e. Avaliação

Após a distribuição das listas e o envio massivo de e-mails, a equipe concedeu o prazo de duas semanas para apuração. Findado o prazo, foi possível apurar o resultado demonstrado na tabela 3.

**Tabela 3 – Apuração do Piloto para as agências e e-mail**

Resultado Consolidado Gerentes	Análise antes do contato	Reação positiva à oferta	Já Possui o produto	Insucesso no contato	Reação negativa
Base Vigente	18%	22,6%	16,1%	22,6%	38,7%
Grupo de controle	28%	42%	12%	8%	38%
Modelo Proposto	55%	30,6%	33,7%	13,3%	22,4%

 Agência Digital					
Base Vigente	20%	26,6%	6,7%	26,7%	40%
Grupo de controle	29%	31,8%	13,6%	9,1%	45,5%
Modelo Proposto	51%	27,5%	30%	15%	27,5%

 Agência Física					
Base Vigente	16%	18,7%	25%	18,8%	37,5%
Grupo de controle	27%	50%	10,7%	7,1%	32,2%
Modelo Proposto	58%	31%	38%	12%	19%

 E-mail	
	% de e-mails respondidos
Base Vigente	2%
Grupo de controle	5%
Modelo Proposto	7%

Fonte: Elaborado pelos autores

O resultado demonstrou que, nesta primeira análise, o modelo obteve 55% de “sim” contra 28% do grupo de controle e 18% da base de clientes que estava atualmente vigente.

Existiam duas possibilidades de resposta que eram positivas para o modelo. A primeira opção, que consistia na reação positiva do cliente à oferta, que invariavelmente acarreta um agendamento de assessoria especializada ou no envio de informações mais detalhadas por e-mail. Este tipo de resposta é importante para o gerente, mesmo que não se efetue uma contratação no curto prazo, dada a possibilidade de o gerente conhecer melhor sua carteira e, em um médio prazo, voltar a ofertar este produto, agora com uma abordagem mais direcionada.

A segunda possibilidade de resposta consistiu na identificação da posse de uma apólice de Seguro de Vida no mercado (ou até mesmo no Banco Valor). Neste caso, a equipe, identifica dois fatores positivos: o primeiro é a constatação de acurácia do modelo, dado que ele deveria apontar clientes potenciais ao produto, e que na prática já haviam contratado; a segundo fator é comercial, uma vez que para um gerente é mais valioso saber que um determinado cliente possui um seguro na concorrência do que iniciar uma nova conversa com um cliente.

O modelo também considera as reações negativas ao produto, estas por vezes, são piores e mais danosas (sob o ponto de vista da qualidade do atendimento) ao Banco. Um cliente que recebe inúmeras ligações desconectadas de seu momento de vida, é um cliente menos satisfeito.

Assim, a primeira análise demonstra que o grupo de controle (42%, com destaque para a agência física com 50%) reagiu positivamente melhor que o modelo 30,6%, e bem superior a base vigente com 22,6%. Contudo, quando analisamos os clientes que já possuíam o produto, o modelo é superior com 33% contra 16,1% do modelo vigente e 12% do grupo de controle.

Em termos de reação negativa o modelo demonstrou filtrar melhor os clientes não potenciais para Seguro de Vida em relação aos demais. O modelo lidera com apenas 22,4% contra 38% do grupo de controle e 38,7% da base vigente.

Sob a análise do negócio, o melhor modelo será aquele que traz mais possibilidade de negócios, ofertando sempre o produto certo para o cliente certo em seu melhor momento de vida. Desta forma, este relato utiliza a lógica empregada por Frederick (2003) para apurar o *Net Promoter Score*, onde subtrai os clientes detratores dos clientes promotores, logo o resultado poderá variar de -100 a 100.

Logo, somando as respostas “promotoras” (reação positiva à oferta + já possui o produto) e subtraindo as respostas negativas (reação negativa à oferta), o modelo se mostra mais preciso (41,9) que o grupo de controle (16) e a base vigente (0):

<b>Modelo</b>	$(30,6 + 33,7) - 22,4 = 41,9$
<b>Controle</b>	$(42,0 + 12,0) - 38,0 = 16,0$
<b>Base vigente</b>	$(22,6 + 16,1) - 38,7 = 00,0$

É possível também notar que os resultados obtidos pelos gerentes da rede física de agências são superiores aos da rede digital, principalmente no modelo e grupo de controle. Esta diferença pode ser explicada pela diferença de público, pois a rede digital é formada por clientes mais digitais, portanto mais jovens e que, por vezes, preferem se auto atender. Assim, dentro do processo CRISP-DM, estes resultados serão lançados novamente para modelagem, a fim de explicar ou diminuir esta diferença ou separar a modelagem.

Para o envio de massivo de e-mails, o modelo (7%), também se mostrou melhor que o grupo de controle (5%) e a base vigente (2%). Neste aspecto, em comparação a outras campanhas lançadas pelo Banco Valor neste canal, o resultado do modelo foi o que mais se aproximou da métrica de sucesso do canal, que varia de 7% a 10%.

A primeira conclusão deste trabalho na utilização de ciência de dados para oferta de Seguro de Vida, se mostrou positiva, pois demonstrou que o modelo atualmente utilizado possui baixa eficiência e, principalmente, baixa acurácia. Isto ficou evidente quando o grupo de controle conseguiu ser superior em quase todas as métricas analisadas. Logo, escolher nomes aleatórios seria melhor que continuar com o uso da estratégia atual.

A segunda conclusão, é que o modelo preditivo de ML se mostrou com mais qualidade (dado a reação positiva dos gerentes na primeira análise) e maior precisão que os demais, principalmente por oferecer ao gerente um número maior de possibilidade de negócios afetando um menor número de clientes.

## **f. Implantação**

Dado o resultado positivo da fase de avaliação, o autor deste trabalho implantará o modelo desenvolvido, em caráter definitivo, para toda a base de clientes. Contudo, os nomes gerados serão carregados automaticamente na ferramenta de atendimento dos gerentes, sem a necessidade de construção e acompanhamento de listas. O modelo também será implantado no fluxo automático de e-mails.

O mesmo modelo foi desenvolvido para outros produtos ofertados na agenda de relacionamento, que passou a ter todos os seus gatilhos de ofertas produzidos com modelagem de dados e cujo resultados para superiores aos modelos anteriores e desempenharam melhor até que o modelo vida.

**Tabela 4 – Cronograma de implantação para estratégia na Agenda**

Produtos	Entendimento do Negócio	Entendimento dos Dados	Pré-processamento dos Dados	Modelagem	Avaliação	Implementação	Resultado
Seguro Vida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+ 78%
Seguros Patrimoniais	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+ 124%
Produtos de Câmbio	✓	✓	✓	✓	x	x	-
Produtos de Crédito	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+ 470%
Crédito Consignado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+ 721%
Cartões de Crédito	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+ 106%

Fonte: Elaborado pelos autores

## 4.2. Próximos passos e análise financeira

Com os resultados apresentados, somente com a estratégia de modelagem nos produtos da Agenda de Relacionamento, este trabalho estima um Valor Presente Líquido (VPL) de R\$ 16 milhões de reais (Receita Operacional). Este VPL foi calculado com as variáveis padronizadas pelo Banco, ou seja, 5 anos com taxa de desconto de 18,75%.

O Banco Valor também já possui acesso às transcrições de áudio, e assim poderá iniciar as estratégias de dados com *text mining*. O primeiro objetivo será implantar um modelo de análise nos e-mails de oferta respondidos pelos clientes.

Em seguida serão desenvolvidas as estratégias de *gainers & losers* dos melhores gerentes que terá como um de seus objetivos identificar abordagens vencedoras, e que resultam em satisfação e negócio e, posteriormente, replicá-las para a abordagem dos demais gerentes e a estratégia de canal x oferta x momento, que visará ofertar o melhor produto no canal de preferência do cliente e no melhor momento para ele.

## 5. CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES

Para construir os resultados descritos no Capítulo 5, mais precisamente o resultado financeiro apresentado no item 5.1, este trabalho apresentou a descrição histórico do Banco Valor em sua mais recente estratégia de negócios. Foi observado que esta mesma estratégia é geradora de dados, até então subutilizados.

Assim, se recorreu a Teoria da Firma, Visão Baseada em Recursos (VBR) e a Decisão Orientada por Dados (DOD) como sustentação teórica para a oportunidade apresentada.

Para validação da base teórica foram utilizados os modelos VRIO para comprovação dos dados como uma força para o Banco Valor. Também foram construídos modelos de AHP e Ratings na ferramenta SuperDecisions para a definição do melhor cenário para investimento.

Por fim, o trabalho faz uso da ferramenta CRISP-DM para auxiliar a implantação do cenário escolhido na ferramenta SuperDecisions, seu uso foi fundamental para apuração dos resultados em homologação e piloto, trazendo método para o projeto em todo seu fluxo.

### 5.1. Uso de dados subutilizados como recursos

Este relato valeu-se da VBR e do modelo VRIO para demonstrar como a utilização dos recursos do Banco Valor (especificamente seus dados) representam uma Força para o segmento, e como isto lhe proporcionava uma competência distinta e sustentável.

O modelo de oferta de Seguros de Vida, também demonstrou que estes dados não utilizados (neste caso específico, os dados financeiros usados no modelo), fizeram diferença para a construção de um modelo superior ao vigente. Nele, foi possível identificar clientes com o mesmo produto na concorrência e apontar potenciais clientes antes ignorados. Este aspecto ampliado aos demais produtos, trazem ao Banco Valor uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes.

O resultado financeiro estimado ao final da primeira estratégia implantada (Seguros de Vida) é de obtenção de receita operacional na ordem de R\$ 8 milhões, sendo de R\$ 20 milhões ao final das três principais estratégias. Esta receita torna-se relevante, principalmente, por se tratar de 10% da meta de receita que o segmento possui para o mesmo período.

## 5.2. A decisão do Banco Valor

Para utilização dos dados na implantação da DOD, este relato construiu e detalhou três cenários, em razão da complexidade desta decisão, foi utilizado o Sistema de Apoio à Decisão SuperDecisions, que resultou na contratação de cientistas de dados, em um programa conjunto com o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

Desta forma, este trabalho passará a nutrir a gestão do negócio com informações mais precisas e de qualidade, permitindo aos seus líderes a tomada de decisões comerciais que elevem a satisfação do cliente, do resultado do Banco Valor e a competição com a nova concorrência, logo, concedendo um ambiente inicial de decisões orientadas por dados.

## 5.3. Recomendações

Este trabalho recomenda ao Banco Valor, a futura análise dos impactos na qualidade de atendimento (NPS) das estratégias propostas. Também propõe o treinamento de seus gestores na tomada de decisão baseada em dados.

Em relação à VBR, e ao apontamento implícito de Penrose (1960), sobre a importância do conhecimento e da inteligência no corpo gerencial, inclusive no aprofundamento da Visão baseada em conhecimento (VBC). Por fim, recomenda-se o aprofundamento científico de estudos desta visão, em relação aos gestores e cientistas de dados do Banco Valor, principalmente seu papel e influência na competitividade.

## 6. CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA-SOCIAL

Este relato demonstra como a utilização da tecnologia é capaz de suavizar as relações humanas e trazer satisfação e prosperidade a sociedade. Pelo uso massivo de dados, trabalhados em complexos algoritmos, foi-se capaz de entender a simples e singular necessidade, de um único cliente, em ter uma proteção de vida ou patrimônio, quando nem mesmo este era capaz enxergar pela complexidade de sua vida financeira.

Ofertar o produto certo, para o cliente certo, quando este cliente realmente precisa, tem a capacidade de trazer um valor na qualidade de vida das pessoas.

## REFERÊNCIAS

- Barney, J.B., & Hesterly, W.S. (2011). *Administração estratégica e vantagem competitiva*. 3rd ed. São Paulo: Pearson.
- Blackwell, D. (1953). *Equivalent Comparison of Experiments*, *Ann Math Statist.* 24(2), pp 265-272. Stanford University. Recuperado em 02 de abril de 2019 em [https://projecteuclid.org/download/pdf\\_1/euclid.aoms/1177729032](https://projecteuclid.org/download/pdf_1/euclid.aoms/1177729032)
- Brynjolfsson, E., Hitt, L.M., & Kim, H.H. (2011). *Strength numbers: how does data-driven decision-making affect firm performance?*. Working paper. Recuperado em 11 de agosto de 2018 de <http://ssrn.com/abstract=1819486>. MIT.
- Frederick, F. R. (2003). The one number you need to grow. *Harvard Business Review.* 81(12), 46-54. Recuperado em 08 de junho de 2019 de <https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow>

- Galbraith, J. R. (1974). Organization Design: An Information Processing View. *European Institute for Advanced Studies* 4(3), pp. 28-36. Recuperado em 02 de abril de 2019 de <http://strategy.sjsu.edu/www.stable/pdf/Galbraith,%20J%20R,%201974,%20Interfases.%204%20pp%2028-36.pdf>
- Martens, D., & Provost, F. (2011). *Pseudo-social network targeting from consumer transaction data*. Universidade de Nova York – Stern School of Business. NYU Working paper CeDER-11-05. Recuperado em 11 de agosto de 2018 em [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1934670##](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1934670##)
- Mu, E., & Pereyra-Rojas (2016). *Practical Decision Making: An Introduction to the Analytic Hierarchy Process (AHP) Using Super Decisions*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Nastase, P. & Stoica, D. (2010). New Business Dimension – Business Analytics. *Accounting and Management Information Systems*. 9(4), pp. 603-618.
- Oliveira, P. H. (2013). *Eficiência em inteligência competitiva no contexto das organizações brasileiras: uma abordagem pela VBR e DEA*. Tese de doutorado da Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais.
- Penrose, E. T. (1960). The growth of the firm – A case study: the Hercules Powder Company. *Business History Review*, 34(1), pp. 1-23.
- Penrose, E. T. (1995). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Oxford University Press.
- Penrose, E. T. (2006). *A teoria do crescimento da firma*. Campinas: Unicamp.
- Porter, M. E. (1996). *Vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2016). *Data science para negócios*. (1st. ed.). Rio de Janeiro: Alta Books.
- Queiroz, M. V. (2017). *GAFAs: um acrônimo de trilhões de dólares*. Recuperado em 01 de junho de 2019 de <http://antipoda.com.br/gafa-2-6-trilhoes-dolares-2017/>
- Saaty, T. L. (2005) *Theory and applications of the analytic network process. Decision making with benefits, opportunities, costs, and risks*. Pittsburgh: RWS Publications.
- Saaty, R.W. (2003). *Decision Making In Complex Environments. The Analytic Hierarchy Process (AHP) for Decision Making and The Analytic Network Process (ANP) for Decision Making with Dependence and Feedback*. Foundation Pittsburgh: 2003.
- Shearer, C. (2000). The CRISP-DM model: the new blueprint for data mining. *Journal of Data Warehousing*. 5(4), 13-22. Recuperado em 09 de maio de 2019 de <https://mineraoedados.files.wordpress.com/2012/04/the-crisp-dm-model-the-new-blueprint-for-data-mining-shearer-colin.pdf>
- Tambe, P. (2014). *Big data investments, skills, and firm value*. Working paper. Stern School of Business. Recuperado em 11 de agosto de 2018 de [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=229077](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=229077)