



# **Análise de cenários prospectivos: Estudo de caso de um banco de desenvolvimento**

**Savyo Teixeira Rezende De Oliveira**  
savyoteixeira@id.uff.br

**Carlos Francisco Simões Gomes**  
Cfsg1@bol.om.br

**Roberta Alves Xavier**  
robertaxavier@id.uff.br

**Paula Machado Nassim Mellem**  
machadopaula@id.uff.br

**Marcos Do Santos**  
marcosdossantos\_doutorado\_uff@yahoo.com.br

**Resumo:** Mudanças recentes nas políticas públicas e a transformação da forma de cálculo das taxas de financiamento em longo prazo realizadas pelo banco, tendem a definir novos rumos tanto do ponto de vista do tomador de crédito como no ponto de vista do credor. O presente trabalho visa fazer uma análise da participação de um banco de desenvolvimento no atual mercado de crédito brasileiro. Dessa forma, foi feita uma análise da linha de crédito rotativo e pré-aprovado, com taxas pré-fixadas, conhecida como cartão BNDES, sob o método de prospecção para definir os cenários pessimista, otimista e de tendência na visão de três stakeholders. Por fim, foram criados planos de ação para cada um dos cenários estudados.

**Palavras Chave:** crédito - cenário prospectivo - BNDS - microempreendedor -

## 1. INTRODUÇÃO

A aplicação de crédito é fortemente ligada ao crescimento econômico de uma nação, principalmente se analisada do ponto de vista do crédito empresarial, de longo prazo, que permite o lançamento de empreendimentos de maior escala. (SANT'ANNA *et. al*, 2009).

No Brasil, assim como observado em outros países em desenvolvimento, a atuação de bancos públicos com linhas de crédito subsidiadas é muito marcante, enquanto incentivos privados são pouco explorados. (HERMANN, 2011).

Debates públicos sobre como os bancos de desenvolvimento vêm expandindo suas linhas de créditos às grandes empresas, que teriam condições de captar recurso no mercado privado, colocam em pauta a inibição que essas estatais podem causar para a produtividade do país. (LAZZARINI *et. al*, 2017).

Ferramentas de cenários prospectivos são úteis para fazer uma análise, de modo a entender o nível dos impactos causados, a curto e médio prazo, pela elevada disponibilidade de crédito subsidiado, sendo esta a proposta deste estudo. Este artigo tem o propósito de criar cenários prospectivos para o BNDES com a visão de três *stakeholders* diferentes.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Os momentos dependentes da história e as visões orientadas para o futuro originário do estudo prospectivo aparecem como pontos de partida para a construção de cenários sobre, operacionalizando o desvio consciente mediante essa construção. As conclusões realizadas a partir destes estudos sobre os momentos, visões e cenários ajudam as partes interessadas a se tornarem mais bem informadas sobre as possibilidades futuras, ficando, assim, mais capazes de se engajar ativamente na elaboração de diretrizes estratégicas (BOON; AARDEN; BROERSE, 2015).

A partir de uma incerteza, podem-se desenvolver diversas visões sobre o futuro e as consequências de cada uma dessas visões. O planejamento de cenários pode ser utilizado tanto na perspectiva das organizações privadas, como em decisões governamentais, no âmbito da máquina pública. (ROCHA, 2018).

Para OLIVEIRA, *et. al* (2018) o planejamento de cenários tem sido uma ferramenta bastante utilizada para testar e melhorar o desempenho de organizações em ambientes dinâmicos, demonstrando também que a técnica de cenários prospectivos é utilizada para se tentar prever o futuro.

Segundo SOARES (2019), o método prospectivo permite apreender conhecimento, analisando como as variáveis compõem um sistema por diversos pontos de vista. Também é na perspectiva que se assume a variedade de fatores e as relações entre previsões de negócios e o passado, integrando essas duas visões.

Pela máquina pública é possível notar a presença de técnicas de elaboração de cenários prospectivos em projetos de lei, como por exemplo, no estudo feito por DE ARAÚJO, *et. al* (2018), mostrando que as técnicas de cenários são eficazes para se fazer observações e análises levando em conta fatores políticos do país.

Para desenvolver cenários, é importante analisar as situações futuras com consistência e verificando suas reais possibilidades, destacando também os fatores relevantes para as decisões que precisam ser tomadas (WRIGHT E SPERS, 2006).

O desenvolvimento de cenários no meio estratégico, requer um alinhamento entre a formulação e a implementação estratégica. Por existirem definições de cenários das mais diversas, cabe à organização que opta pela aplicação do método, que busque aquele em que melhor se adapte a sua realidade (DE MELO HEINZEN *et. al*, 2018).

Cada método possui características e abordagens diferentes, então é interessante que as melhores práticas de cada metodologia sejam unificadas em uma só, como é feito por Gomes, Costa e Barros (2017).

Gomes, Costa e Barros (2017) apresentam um método que integra os conceitos dos principais métodos de prospecção da literatura e utiliza diversas ferramentas, como por exemplo: definição de problemas, análise SWOT (*Strengths* - Forças, *Weaknesses* - Fraquezas, *Opportunities* - Oportunidades, *Threats* - Ameaças) e matriz de impactos cruzados. Este modelo é denominado *Momentum* e está estruturado de acordo com treze passos. Neste artigo serão usados os nove primeiros:

- I. Compreensão ou visão geral do sistema ou negócio selecionado, determinando suas entradas, resultados, missão e visão de futuro, quando aplicável;
- II. Mapeamento de atores relevantes e suas respectivas influências ou áreas de influência; Identificação de variáveis, selecionando os pontos fortes e fracos, internos, e variáveis externas (ameaças e oportunidades);
- III. Avaliações de incertezas e seus respectivos fatores causais (variáveis e incertezas);
- IV. Seleção das variáveis relevantes; e Análise SWOT (com a visão de três partes interessadas);
- V. Elaboração de variáveis retrospectivas, ou análises históricas, a fim de definir as características das variáveis e atribuir suas respectivas probabilidades de ocorrências;
- VI. Definição de indicadores-chave e realização de sua análise retrospectiva;
- VII. Aplicação da correlação de Pearson;
- VIII. Matriz de Impactos cruzados;
- IX. Construção de cenários, buscando o mais desejado - ou desejável - um e outros cenários que sejam pertinentes (GOMES; COSTA; BARROS, 2017).

Dado que esse método agrega características importantes dos métodos encontrados na literatura e abrange a utilização de métodos de multicritério para decisão e estratégia, foi escolhido o mesmo para a elaboração do estudo de caso apresentado neste trabalho.

### 3. METODOLOGIA

O Método *Momentum*, que foi apresentado na revisão de literatura. O método original é composto por treze passos, unindo a aplicação do AMD (Auxílio Multicritério de Decisão) com a construção de cenários prospectivos. Esta metodologia não prevê o futuro, no entanto, representa uma possibilidade do que pode acontecer em médio e longo prazo, no contexto estudado, auxiliando na tomada de decisões no presente. Primeiramente é feito uma análise geral do contexto em que a organização está inserida, identificando os principais *stakeholders* e as variáveis relevantes para o estudo. Uma ferramenta importante para se entender o sistema estudado é a análise SWOT. A partir de então, é feita a identificação das incertezas que podem influenciar o futuro do sistema estudado. Definem-se os indicadores para cada variável e os critérios que receberão os pesos de acordo com o cenário escolhido.

No estudo foi feita a análise do ponto de vista de três *stakeholders*. Essa análise não está prevista no método original, pois este só prevê a visão de um *stakeholder*. Ela é utilizada para uma ampliação na detecção de resultados do sistema, demonstrando que dado o dinamismo de uma organização, deve-se levar em conta também os impactos que as mudanças causam em outros players participantes do negócio. Após a análise do cenário pela perspectiva de cada um dos envolvidos, são elaborados planos de ação para as situações detectadas em cada um dos cenários estudados.

O Método *Momentum* foi amplamente utilizado em estudos de cenários prospectivos e por isso se torna um modelo confiável do ponto de vista acadêmico. Para a prática em organizações devem-se levar em conta demais algoritmos de tomada de decisão de modo a garantir a diminuição dos riscos.

Com intenção de aprimorar os passos descritos no método original, este estudo traz a adição da Correlação de Pearson, que é dada pela seguinte fórmula (1), enquanto (2) e (3) apresenta as fórmulas para se chegar ao valor de  $\bar{x}$  e  $\bar{y}$  respectivamente.

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{var}(X)} \cdot \sqrt{\text{var}(Y)}} \quad (1) \quad \bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \quad (2) \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n y_i \quad (3)$$

Onde  $x_1, x_2, \dots, x_n$  e  $y_1, y_2, \dots, y_n$  são os valores medidos de ambas as variáveis. Enquanto (2) e (3) são as médias aritméticas de ambas as variáveis.

#### Coeficiente de Correlação de Pearson

O coeficiente varia de -1 a 1: o sinal indica direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor representa a intensidade ou força do mesmo (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2009). Considera-se que uma variação entre 0 e -0,3, bem como entre 0 e +0,3 como fraca; e uma menor que -0,7 ou maior que +0,7 como forte.

A Matriz de Impactos Cruzados mensura o impacto de uma variável em outra. A escala utilizada foi de -3 a +3, a primeira representando “impacto negativo grande” e a última “impacto positivo grande”. Zero representa “não há impacto”. A Tabela 7 apresenta um detalhamento da escala.

## 4. ESTUDO DE CASO

### 4.1 PANORAMA DO MERCADO DE CRÉDITO BRASILEIRO (PASSO 1)

No contexto brasileiro a maior parte do crédito disponibilizado é operada por meio de bancos oficiais e direcionadores de crédito. Sendo o BNDES responsável por mais de 20% das operações (LUNDBERG 2011). Até o ano de 2017 os empréstimos cedidos pelo banco eram feitos via TJLP com um custo baixo de crédito comparado ao mercado privado. A partir de 2018 as taxas passaram a se tornar mais competitivas ao passo da indexação da nova taxa de juro ao IPCA, configurando a TLP.

Do ponto de vista do crédito empresarial, nota-se um mercado pouco desenvolvido e bastante restrito com taxas de juros muito altas analisados nas operações de crédito privado.

Com as informações acima pode-se chegar à conclusão de que as empresas tendem a não optar pelas linhas de crédito de curto prazo desde que não tenham restrições de crédito.

Sobrando para as empresas que não tem boa imagem perante esse mercado um custo de crédito muito elevado. (BARCELOS 2002)

O cartão BNDES é um produto muito importante por garantir a capilaridade do BNDES sendo acessível à micro, pequena e média empresa em nível nacional, estando presente em todas as cidades brasileiras. O principal ponto negativo desse produto diz respeito à necessidade de relacionamento com bancos comerciais, sendo a análise de crédito e risco feita por intermédio desses.

A partir de 2019, com mudanças no cenário político brasileiro a ‘desestatização’ do mercado de crédito brasileiro se tornou pauta importante para a economia, dessa forma, novos rumos devem ser tomados para o incentivo à produtividade brasileira.

Também é importante destacar a entrada de novos *players* no mercado de crédito brasileiro, mesmo que não esteja figurando entre os principais países quando o assunto é *fintech* (empresas de tecnologia que prestam serviços financeiros), o ecossistema brasileiro dos *startups* do setor financeiro é muito ramificado e diversificado, existindo espaço para que o crescimento continue. (JORGE *et. al*, 2018).

#### 4.2 DEFINIÇÃO DOS ATORES (PASSO 2)

Seguindo o panorama descrito e abordando a primeira etapa da construção e análise de cenários, dever-se-á identificar os principais atores do sistema. Os *stakeholders* definidos serão objetos para o planejamento estratégico que será realizado nos próximos tópicos. Dessa forma, é necessário identificar suas influências e expectativas sobre o sistema (Tabela 1).

**Tabela 1:** Principais *stakeholders* a serem estudados

<b>Stakeholders</b>	<b>Influência</b>
BNDES	Promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil
	Manter uma boa relação com a população
Cartão BNDES	Estar entre os produtos mais operados pelo BNDES
	Conseguir estrutura para manter as operações
MPMEs	Transformar o crédito recebido em aceleração na economia do país
	Ter maior facilidade para obter recursos

**Fonte:** Elaborado pelo autor

#### 4.3 VARIÁVEIS E INCERTEZAS (PASSO 3)

Em uma reunião com os gestores da área do Cartão BNDES, foram definidas as variáveis que poderiam impactar no estudo. Sendo assim, tais variáveis foram divididas em três âmbitos: incertezas relativas ao cartão BNDES, incertezas relativas ao BNDES e incertezas do ponto de vista econômico. As incertezas seguidas pelas respectivas variáveis estão presentes na Tabela 2.

**Tabela 2:** Incertezas e variáveis

<b>Incertezas</b>	<b>Identificação</b>	<b>Variáveis</b>
Cartão BNDES	I	Cartões BNDES emitidos
	II	Cartões BNDES Solicitados

	III	Desembolsos por operação do cartão
	IV	Número de transações
	V	Tíquete médio
	VI	Prazo disponibilização de crédito pelo cartão
	VII	Prazo para negativa de cartão
	VIII	Total de Fornecedores Ativos
	IX	Total de fornecedores operando
	X	Taxa de Juros do Cartão
BNDES	XI	Desembolsos BNDES
Econômicas	XII	Taxa básica de juros
	XIII	Produtividade brasileira
	XIV	Inadimplência
	XV	Custo de crédito no Brasil
	XVI	Acesso ao crédito pelas grandes empresas
	XVII	Acesso ao crédito por MPMEs
	XVIII	Tempo para disponibilização de crédito

**Fonte:** Elaborado pelo autor em reunião com gestores

#### 4.4 ANÁLISE SWOT – (PASSO 4)

Para cada um dos atores estudados, foi feita uma análise SWOT para identificar os principais pontos do sistema e, posteriormente, serem formuladas possíveis estratégias para cada uma das partes interessadas. O resultado se encontra nas Tabelas 3, 4 e 5.

**Tabela 3:** Matriz SWOT (BNDES)

Fatores internos	<b>Forças (S)</b>	<b>Fraquezas (W)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilização de tecnologia;</li> <li>- Definição de visão estratégica bem estruturada;</li> <li>- Incentivo à inovação;</li> <li>- Disponibilização de muitas linhas de crédito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burocracia para aprovação de processos internos;</li> <li>- Má comunicação entre as áreas;</li> <li>- Controle de riscos das operações mal estruturado.</li> </ul>
Fatores externos	<b>Oportunidades (O)</b>	<b>Ameaças (T)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crédito caro no mercado privado;</li> <li>- Monopólio no mercado de crédito empresarial;</li> <li>- Quadro de funcionários com excelente conhecimento técnico;</li> <li>- Banco com baixa taxa de inadimplência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagem pública afetada;</li> <li>- Surgimento de <i>fintechs</i>;</li> <li>- Taxa de Longo Prazo.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Tabela 4:** Matriz SWOT (Cartão BNDES)

Fatores internos	<b>Forças (S)</b> - Grande volume de crédito disponível; - Produto único no mercado; - Processos já testados e funcionais; - Capacidade de desenvolvimento de novos produtos; - Possui processo que facilita negociação entre as partes; - Atuação em todo o Brasil.	<b>Fraquezas (W)</b> - Processos manuais; - Integração e infraestrutura defasadas; - Incapacidade de oferecer crédito de maneira direta; - Exposição à fraude
	<b>Oportunidades (O)</b> - Forte interesse dos compradores e fornecedores; - Aumento das transações por meio de <i>e-commerce</i> ; - Surgimento de novas plataformas que permitem maior segurança nas transações digitais.	<b>Ameaças (T)</b> - Concorrência dos emissores de cartão de crédito; - Possível saída dos parceiros; - Taxa de Longo Prazo.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Tabela 5:** Matriz SWOT (MPMEs)

Fatores internos	<b>Forças (S)</b> - Principal fomentador da economia brasileira.	<b>Fraquezas (W)</b> - Falta de conhecimento quanto à captação de recursos; - Dificuldade de adequação aos <i>scores</i> exigidos pelos bancos.
	<b>Oportunidades (O)</b> - Disponibilização de diversas linhas de crédito no mercado; - Taxa de Longo Prazo.	<b>Ameaças (T)</b> - Grandes empresas; - Crise financeira; - Restrições do BNDES.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

#### 4.5 ELUCIDAÇÃO DAS INCERTEZAS / MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS (PASSOS 5 E 6)

Ações estratégicas que devem ser realizadas antes do levantamento da matriz de impactos cruzados foram levantadas pelos gestores do Cartão BNDES a partir das incertezas analisadas, dentre elas estão:

- Buscar métodos de divulgação do Cartão BNDES;
- Procurar novos parceiros para viabilizar as transações;
- Agilizar o cadastro de fornecedores;
- Diminuir o prazo para negativa de cartão.

A partir das variáveis levantadas, é necessário avaliar as relações que elas possuem. Sendo assim, foram atribuídas notas para identificar, entre as variáveis listadas, quais são mais impactantes e quais são mais dependentes. A Tabela 6 apresenta a matriz e a Tabela 7 a legenda das notas utilizadas na matriz.

**Tabela 6:** Matriz de impactos cruzados

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	
I			2	2	3	3	1	0	2	2	-1	2	0	1	0	1	0	1	1
II	3			1	2	2	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
III	-1	0		0	3	0	0	2	0	1	3	0	2	0	1	0	2	3	
IV	0	0	1		0	0	0	2	1	0	2	0	2	0	1	0	1	2	
V	-2	0	0	0		0	0	2	0	1	3	0	2	0	1	0	2	2	
VI	-3	-1	-2	0	-1		2	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
VII	0	-1	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
VIII	2	3	3	3	3	0	0		2	0	1	0	2	0	0	0	1	0	
IX	1	1	3	3	3	0	0	3		0	1	0	2	0	0	0	2	0	
X	-2	-2	3	-2	1	-1	0	-1	-3		1	0	-1	2	2	0	-2	1	
XI	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1		1	2	1	-1	2	3	1	
XII	-2	-2	3	-2	1	0	0	-1	-2	3	-1		-3	3	2	-3	-3	1	
XIII	2	3	3	3	3	1	0	3	3	1	2	1		-2	-1	3	3	1	
XIV	2	3	2	2	2	-3	-1	-3	-3	2	-2	3	-3		3	-2	-2	2	
XV	-3	-2	-3	-1	-2	3	1	-3	-3	3	-1	3	-2	3		-2	-3	3	
XVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-2	2	2	-3		1	1	
XVII	2	2	2	2	2	-2	-1	2	2	-2	2	-2	2	3	-3	1		1	
XVIII	-2	-1	-2	-1	-1	3	3	0	-1	1	0	1	-2	2	-1	-2	-2		

**Fonte:** Elaborado pelo autor em reunião com gestores

**Tabela 7:** Legenda da matriz de impactos cruzados

Nota	Descrição
-3	Muito impacto negativo
-2	Médio impacto negativo
-1	Pouco impacto negativo
0	Sem impacto
1	Pouco impacto positivo
2	Médio impacto positivo
3	Muito impacto positivo

**Fonte:** Elaborado pelo autor

O próximo passo é avaliar o quanto cada variável é impactada ou dependente com relação às outras. O procedimento é dado pelo somatório algébrico da linha que corresponde ao impacto e da coluna que corresponde à dependência. A Tabela 8 apresenta os dados calculados.

**Tabela 8:** Valores de impacto e dependência para cada variável



Variável	Impacto	Dependencia
I	20	-2
II	12	6
III	16	16
IV	12	12
V	11	19
VI	-2	5
VII	3	4
VIII	20	10
IX	19	0
X	-4	11
XI	15	14
XII	-6	5
XIII	29	7
XIV	2	14
XV	-9	2
XVI	2	-3
XVII	13	4
XVIII	-5	24
Média	8,22	8,22

Fonte: Elaborado pelo autor

Os valores dos impactos e dependências são corrigidos em módulo e, a seguir, a partir desses valores, é plotado o gráfico (Figura 1), para avaliar quais variáveis são mais relevantes no estudo. A média foi utilizada para calcular o ponto de separação dos quadrantes.

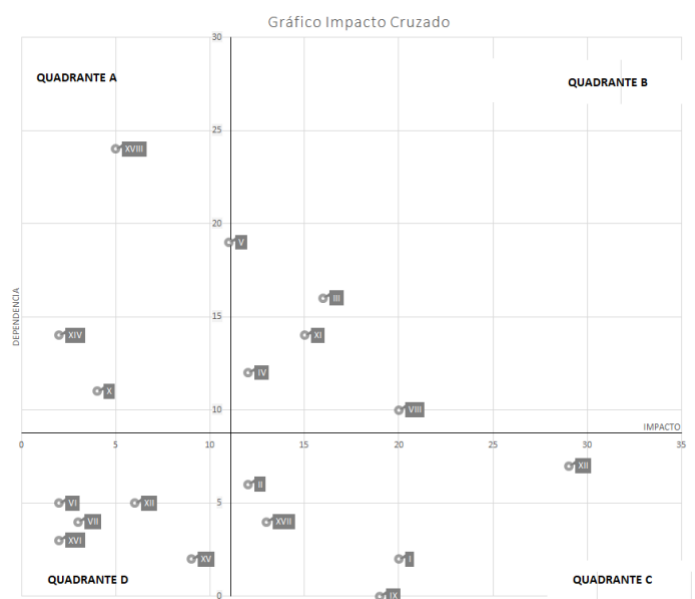


Figura 1: Gráfico de impacto e dependência

Fonte: Elaborado pelo autor

Os quatro quadrantes são descritos por (GOMES; COSTA; BARROS, 2017) da seguinte forma:

- Quadrante A – Variáveis influentes: muito influentes e pouco dependentes;
- Quadrante B – Variáveis de suporte: muito influentes e muito dependentes;
- Quadrante C – Variáveis dependentes: muito dependentes e pouco influentes;
- Quadrante D – Variáveis independentes: pouco influentes e pouco dependentes.

A princípio, as variáveis VI, VII, XIII, XV e XVI deveriam ser descartadas por serem menos relevantes se comparadas às outras variáveis do estudo, porém, será feita uma nova análise para que não se descartem as variáveis indevidamente. Para essa análise será utilizada a correlação de Pearson e, posteriormente, a correção da matriz de impactos cruzados.

#### 4.6 APLICAÇÃO DE PEARSON (PASSO 7)

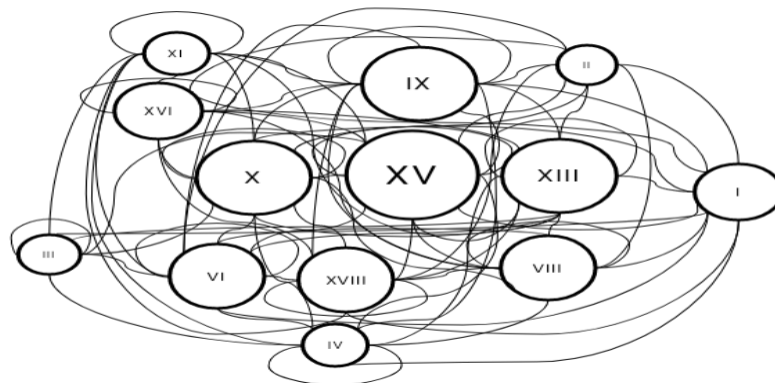
Este é um novo passo introduzido no método. A correlação de Pearson entre as variáveis foi realizada. Os resultados das correlações duas a duas e as auto correlações estão presentes na Tabela 9. Uma correlação entre -0.3 e +0,3 é considerada fraca, enquanto uma menor que -0,7 e maior que +0,7 é considerada forte. As correlações fortes foram destacadas em verde.

**Tabela 9:** Correlação de Pearson

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	
I	0,51	0,97	0,73	0,79	-0,38	-0,89	-0,53	-0,90	-0,91	-0,70	0,63	-0,39	-0,92	-0,17	-0,82	-0,81	0,01	-0,89	
II		0,52	0,60	0,69	-0,45	-0,80	-0,50	-0,93	-0,94	-0,71	0,59	-0,54	-0,92	-0,08	-0,89	-0,89	-0,17	-0,93	
III			-1,00	0,99	0,07	-0,87	-0,18	-0,64	-0,67	-0,75	0,86	-0,17	-0,71	-0,71	-0,84	-0,43	0,40	-0,57	
IV				-1,00	-0,07	-0,90	-0,08	-0,70	-0,74	-0,85	0,91	-0,25	-0,72	-0,70	-0,90	-0,50	0,44	-0,62	
V					1,00	0,43	0,84	0,53	0,50	0,41	-0,26	0,48	0,46	-0,50	0,04	0,62	0,37	0,58	
VI						0,98	0,50	0,85	0,87	0,83	-0,80	0,36	0,88	0,36	0,79	0,70	-0,22	0,81	
VII							0,06	0,53	0,50	0,15	0,04	0,21	0,59	-0,59	-0,26	0,59	0,32	0,62	
VIII								1,00	0,84	-0,67	0,74	0,98	0,05	0,92	0,97	0,29	0,99		
IX									0,99	0,87	-0,71	0,72	0,98	0,11	0,94	0,95	0,24	0,98	
X										-0,71	-0,95	0,69	0,79	0,49	0,96	0,74	-0,03	0,78	
XI											-0,95	0,69	0,79	0,49	0,96	0,74	-0,03	0,78	
XII												-1,00	0,65	-0,14	0,55	0,83	0,68	0,74	
XIII													1,00	0,02	0,89	0,93	0,24	0,98	
XIV														-0,94	0,86	-0,17	-0,76	-0,07	
XV															-1,00	0,77	-0,34	0,85	
XVI																-0,97	0,51	0,98	
XVII																	-0,95	0,37	
XVIII																			0,94

Fonte: Elaborado pelo autor

O próximo passo é utilizar as correlações destacadas como fortes para construir um grafo, que se encontra na Figura 2. Variáveis que tiveram menos de 9 relações fortes não foram incluídas no grafo. A partir da análise da imagem pode-se destacar o centro das correlações, que foi a variável XV, que apresenta 14 correlações fortes.



**Figura 2:** Grafo correlações fortes

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.7 CORREÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS (PASSO 8)

Os estudos acima foram apresentados aos gestores e dessa forma foi realizada uma nova matriz de impactos cruzados. Corrigindo a anterior com base nos resultados encontrados, a nova

matriz está demonstrada na Tabela 10. A legenda dos valores atribuídos é igual à apresentada na Tabela 7.

**Tabela 10:** Matriz de impactos cruzados corrigida pela correlação de Pearson

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	
I			2	2	3	1	0	1	2	2	-1	2	0	1	0	-1	0	1	-1
II	3			1	2	0	-1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
III	-1	0		1	3	0	0	2	0	1	3	0	2	0	1	0	2	3	
IV	0	0	1			0	0	2	1	0	2	0	2	0	1	0	1	2	
V	-2	0	0	0		0	0	2	0	1	3	0	2	0	1	0	2	2	
VI	-3	-1	-2	0	-1		2	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
VII	0	-1	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
VIII	2	3	3	3	3	0	0		2	0	1	0	2	0	0	0	1	0	
IX	1	1	3	3	3	0	0	3		0	1	0	2	0	0	0	2	0	
X	-2	-2	3	-2	1	-1	0	-1	-3		1	0	-1	2	2	0	-2	1	
XI	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1		1	2	1	-1	2	3	1	
XII	-2	-2	3	-2	1	0	0	-1	-2	3	-1		-3	3	2	-3	-3	1	
XIII	2	3	3	3	3	1	0	3	3	1	2	1		-2	-1	3	3	1	
XIV	2	3	2	2	2	-3	-1	-3	-3	2	-2	3	-3		3	-2	-2	2	
XV	-3	-2	-3	-1	-2	3	1	-3	-3	3	-1	3	-2	3		-2	-3	3	
XVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-2	2	2	-3		1	1	
XVII	2	2	2	2	2	-2	-1	2	2	-2	2	-2	2	3	-3	1		1	
XVIII	-2	-1	-2	-1	-1	3	3	0	-1	1	0	1	-2	2	-1	-2	-2		

**Fonte:** Elaborado pelo autor

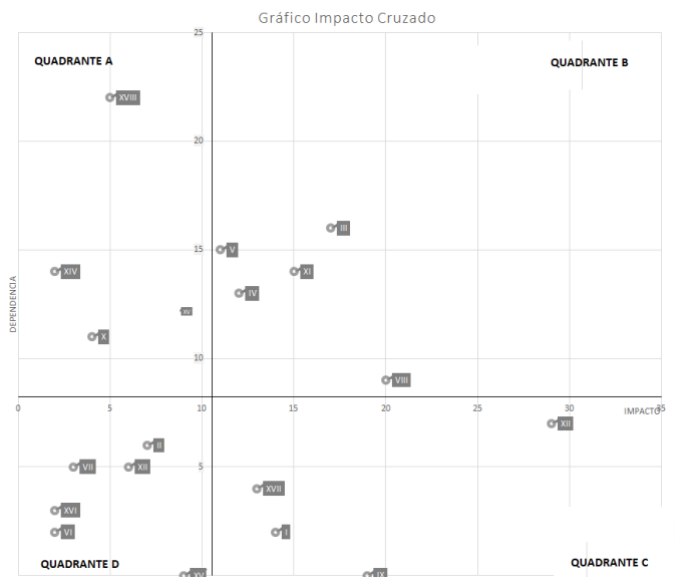
Novamente foram definidos os valores de impactos e dependência de cada variável (Tabela 11).

**Tabela 11:** Valores de impacto e dependência para cada variável corrigida

Variável	Impacto	Dependencia
I	14	-2
II	7	6
III	17	16
IV	12	13
V	11	15
VI	-2	2
VII	3	5
VIII	20	9
IX	19	0
X	-4	11
XI	15	14
XII	-6	5
XIII	29	7
XIV	2	14
XV	-9	0
XVI	2	-3
XVII	13	4
XVIII	-5	22
Média	7,67	7,67

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Os valores de impacto e dependência foram corrigidos em módulo para a subseqüente construção do gráfico com as variáveis corrigidas, como aparece na Figura 3.



**Figura 3:** Gráfico de impacto e dependência corrigido

**Fonte:** Elaborado pelo autor

É possível notar que mesmo com as correções feitas a partir da análise da correlação de Pearson, existem discrepâncias entre os resultados apresentados pela matriz de impacto cruzados e as correlações. Isso se nota principalmente na variável XV que apresenta correlação forte com muitas variáveis. Analisando os resultados da tabela de impactos cruzados, pode-se notar que tal variável apresenta impacto em todas variáveis, porém variando entre impactos positivos e negativos. O fato de a pontuação dada pelos gestores na matriz de impactos cruzados não ser em módulo pode justificar sua exclusão. Por fim, para os próximos passos, poder-se-á excluir apenas a variável VII, que apresentou apenas 1 correlação forte e se encontra no quadrante D do gráfico de impacto e dependência corrigido.

#### 4.8 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS (PASSO 9)

Foi utilizada a série histórica dos indicadores escolhidos para a análise entre os anos de 2012 e 2017. Esses dados foram utilizados também para realizar a correlação de Pearson.

O próximo passo é utilizar a série histórica levantada para calcular os valores máximos, mínimos e médios de cada variável, que estão disponíveis na Tabela 12.

**Tabela 12:** Valores para variáveis

Identificação	Indicador	Medida	Média	Máximo	Mínimo
I	Cartões Emitidos – válidos	Unidade	58.459	102.137	15.123
II	Cartões Solicitados	Unidade	234.430	403.490	114.267
III	Valor Autorizado da Transação	R\$	8.189	11.623	2.872
IV	Número de transações capturadas, ativas.	Unidade	598.411	789.858	191.312
V	Tíquete médio	R\$	14.641	15.834	14.013
VI	Prazo para emissão de Cartões	Dias	25	40	18
VIII	Total de Fornecedores Ativos	Unidade	61.371	74.384	43.010
IX	Total de Fornecedores que fizeram pelo menos uma venda	Unidade	47.966	60.529	31.793

X	Média Taxa de Juros do Cartão	%a.m.	1,07	1,24	0,88
XI	Desembolsos BNDES	Milhões de R\$	135.341	190.419	70.751
XII	Média Taxa Selic anual	%a.a	10,96	14,18	8,27
XIII	PIB Per Capita anual	R\$	28.383	31.587	24.165
XIV	Média de inadimplência anual	%	3,38	3,71	2,90
XV	Média anual do indicador de custo de crédito no Brasil	%a.a	20,89	22,57	19,48
XVI	Saldo de crédito grandes empresas	Milhões de R\$	796.133	908.738	591.244
XVII	Saldo de crédito MPME	Milhões de R\$	665.204	733.534	586.926
XVIII	Prazo médio de Concessões de crédito	Meses	102	116	79

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Posteriormente os valores obtidos foram utilizados para estratificar as variáveis em quatro segmentos possíveis.

#### 4.9.1 CENÁRIOS *STAKEHOLDERS* BNDES E CARTÃO BNDES

Por terem objetivos integrados, é possível mesclar para a identificação quantitativa de cenários os *Stakerholders* Cartão BNDES e BNDES. Porém, para fazer uma análise qualitativa de cada cenário descrito é preciso separar o produto do banco. Primeiramente, a partir da estratificação das variáveis feita anteriormente, pode-se agrupar qual delas é aplicável em cada cenário para as partes interessadas. O cenário otimista é definido como o cenário que atende da melhor forma possível às expectativas do banco juntamente com o produto e não foge da realidade. O cenário pessimista corresponde às previsões menos favoráveis para o negócio. Por fim, o cenário de tendência é aquele julgado com maior possibilidade de ocorrer. Esses cenários estão descritos na Tabela 13.

**Tabela 13:** Identificação quantitativa de Cenários para o BNDES e Cartão BNDES

Indicador	S1	S2	S3	S4
Cartões Emitidos – válidos	<15.123	15.123-58.459	58.459-102.137	>102.137
Cartões Solicitados	<114.267	114.267-234.430	234.430-403.490	>403.490
Valor Autorizado da Transação	<2.872	2.872-8.189	8.189-11.623	>11.623
Número de transações capturadas, ativas.	<191.312	191.312-598.411	598.411-789.858	>789.858
Tíquete médio	<14.013	14.013-14.641	14.641-15.834	>15.834
Prazo para emissão de Cartões	<18	18-25	25-40	>40
Total de Fornecedores Ativos	<43.010	43.010-61.371	61.371-74.384	>74.384
Total de Fornecedores que fizeram pelo menos uma venda	<31.793	31.793-47.966	47.966-60.529	>60.529
Média Taxa de Juros do Cartão	<0,88	0,88-1,07	1,07-1,24	>1,24
Desembolsos BNDES	<70.751	70.751-135.341	135.341-190.419	>190.419
Média Taxa Selic anual	<8,27	8,27-10,96	10,96-14,18	>14,18
PIB Per Capita anual	<24.165	24.165-28.383	28.383-31.587	>31.587

Média de inadimplência anual	<2,90	2,90-3,38	3,38-3,71	>3,71
Média anual do indicador de custo de crédito no Brasil	<19,48	19,48-20,89	20,89-22,57	>22,57
Saldo de crédito grandes empresas	<591.244	591.244-796.133	796.133-908.738	>908.738
Saldo de crédito MPME	<586.926	586.926-665.204	665.204-733.534	>733.534
Prazo médio de Concessões de crédito	<79	79-102	102-116	>116

Legenda	
Pessimista	
Tendência + Pessimista	
Tendência	
Tendência + Otimista	
Otimista	

**Fonte:** Elaborado pelo autor

#### 4.9.2 CENÁRIOS MPMES

Como feito para os *stakeholders* anteriores, deverá ser feita primeiramente a análise quantitativa do cenário para MPMEs. Na Tabela 14 é possível notar que existem diferenças significativas para a tabela feita anteriormente. O passo seguinte é fazer uma análise qualitativa dos cenários.

**Tabela 14:** Identificação quantitativa de Cenários para MPMEs

Indicador	S1	S2	S3	S4
Cartões Emitidos – válidos	<15.123	15.123-58.459	58.459-102.137	>102.137
Cartões Solicitados	<114.267	114.267-234.430	234.430-403.490	>403.490
Valor Autorizado da Transação	<2.872	2.872-8.189	8.189-11.623	>11.623
Número de transações capturadas, ativas.	<191.312	191.312-598.411	598.411-789.858	>789.858
Tíquete médio	<14.013	14.013-14.641	14.641-15.834	>15.834
Prazo para emissão de Cartões	<18	18-25	25-40	>40
Total de Fornecedores Ativos	<43.010	43.010-61.371	61.371-74.384	>74.384
Total de Fornecedores que fizeram pelo menos uma venda	<31.793	31.793-47.966	47.966-60.529	>60.529
Média Taxa de Juros do Cartão	<0,88	0,88-1,07	1,07-1,24	>1,24
Desembolsos BNDES	<70.751	70.751-135.341	135.341-190.419	>190.419
Média Taxa Selic anual	<8,27	8,27-10,96	10,96-14,18	>14,18
PIB Per Capita anual	<24.165	24.165-28.383	28.383-31.587	>31.587
Média de inadimplência anual	<2,90	2,90-3,38	3,38-3,71	>3,71
Média anual do indicador de custo de crédito no Brasil	<19,48	19,48-20,89	20,89-22,57	>22,57
Saldo de crédito grandes empresas	<591.244	591.244-796.133	796.133-908.738	>908.738
Saldo de crédito MPME	<586.926	586.926-665.204	665.204-733.534	>733.534

Legenda	
Pessimista	
Tendência + Pessimista	
Tendência	
Tendência + Otimista	
Otimista	

**Fonte:** Elaborado pelo autor

O propósito desse trabalho foi à análise de cenários prospectivos no mercado brasileiro de crédito empresarial, buscando entender como as mudanças recentes nesse sistema podem afetar seus players. O foco no BNDES foi dado, principalmente, pela sua relevância no cenário político nacional e em função de debates que surgem atualmente no âmbito macroeconômico, trazendo à tona questões sobre a influência do banco no desenvolvimento do país. O cartão BNDES foi o produto analisado nesse trabalho por ser uma linha de crédito voltada principalmente para as MPMEs, que como proposto por LA ROVERE (2001), é o segmento chave para o desenvolvimento econômico do país.

## 5. CONCLUSÕES

A utilização de cenários auxilia na redução de incertezas do futuro, até mesmo para um sistema grande, como o mercado de crédito brasileiro. Para isso, basta definir quem são os principais atuantes nesse mercado e como é dada a interferência entre as partes. Além disso, o estudo mostrou que a preservação de dados históricos é fundamental para o entendimento do negócio e o desenvolvimento de um bom planejamento estratégico, utilizando os indicadores como base para a elaboração de planos de ação.

Como sugestão para aprimoramento da pesquisa proposta pode-se citar uma nova análise do mercado de crédito quando os efeitos da TLP estiverem mais claros no sistema. Também é preciso esperar para que as ações realizadas pela mudança de governo se estabilizem, assim seus impactos poderão ser melhor analisados. Por fim, também é possível buscar um aprofundamento na aplicação do Método *Momentum* com mais de um *stakeholder*, promovendo algoritmos que mapeiem as relações entre os cenários e planos de ação propostos.

## 6. REFERÊNCIAS

- SANT'ANNA, André Albuquerque; BORÇA JUNIOR, Gilberto Rodrigues; ARAUJO, Pedro Quaresma de. Mercado de crédito no Brasil: evolução recente e o papel do BNDES (2004-2008). In: Revista do BNDES. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social v.16, n.31, (jun. 2009), p. 41-59.
- HERMANN, Jennifer. Bancos públicos em sistemas financeiros maduros: perspectivas teóricas e desafios para os países em desenvolvimento. Brazilian Journal of Political Economy/Revista de Economia Política, v. 31, n. 3, 2011.
- LAZZARINI, Sergio; LIMA, Thiago; MAKHOUL, Pedro *et. al.*; Como aumentar a atração do capital privado para financiar projetos de infraestrutura no Brasil?. In: Infraestrutura Eficiência e Ética. Cap 9, p.233-261. 2017
- BOON, W. P. C.; AARDEN, E.; BROERSE, J. E. W. Path creation by public agencies — The case of desirable futures of genomics. Technological Forecasting and Social Change, v. 99, p. 67–76, 1 out. 2015
- ROCHA, Marcelo da. Cenários prospectivos para a competitividade do varejo de veículos no Brasil em 2040. 2018. Tese de Doutorado.
- OLIVEIRA, ALTINA SILVA; DE BARROS, MARTA DUARTE DE CARVALHO PEREIRA, FERNANDA; GOMES, CARLOS FRANCISCO SIMÕES; DA COSTA, HELDER GOMES. Prospective Scenarios: a Literature Review on the Scopus Database. FUTURES, v. 100, p. 20-33, 2018.



SOARES, Samuel Alves *et. al.* Alcances, limites e antinomias de métodos e técnicas em cenários prospectivos. 2019.

DE ARAÚJO, Wagner Junqueira; GUIMARÃES, Ítalo José Bastos; DE SOUSA, Marckson Roberto Ferreira. Cenários prospectivos com base nos projetos de lei para acessibilidade na web no Brasil. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 16, n. 3, p. 387-407, 2018.

WRIGHT, J. T. C., & Spers, R. G. (2006). O país no future: aspectos metodológicos e cenários. Estudos Avançados, 20(56), 13-28.

DE MELO HEINZEN, Daiane Aparecida; MARINHO, Sidnei Vieira. A Construção de Cenários para o Alinhamento entre Formulação e Implementação da Estratégia. Revista de Ciências da Administração, p. 24-43, 2018.

GOMES, C. F. S.; COSTA, H. G.; BARROS, A. P. DE. Sensibility analysis of MCDA using prospective in Brazilian energy sector. Journal of Modelling in Management, v. 12, n. 3, p. 475–497, 3 jul. 2017.

FIGUEIREDO FILHO, D. B. & SILVA JÚNIOR, J. A. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson, 2009

LUNDBERG, Eduardo. Bancos Oficiais e Crédito Direcionado – o que diferencia o mercado de crédito brasileiro?, No 258, Working Papers Series, Central Bank of Brazil, Research Department, 2011.

BARCELOS, Luiz Cláudio. Determinantes do acesso ao crédito empresarial no Brasil: teoria e evidências empíricas. São Paulo: FEA/USP, 2002.

JORGE, Ricardo Reolon *et. al.* O ECOSISTEMA DE FINTECHS NO BRASIL THE FINTECHS ECOSYSTEM IN BRAZIL. Revista de Casos e Consultoria-ISSN, v. 9, n. 3, p. 931, 2018.