



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MICHELLY ANDRESSA VERGENNES

BIG DATA: ESTUDO DOS CONTROLES INTERNOS APLICADO AO FLUXO DE
INFORMAÇÕES

CURITIBA

2019

MICHELLY ANDRESSA VERGENNES

BIG DATA: ESTUDO DOS CONTROLES INTERNOS APLICADO AO FLUXO DE
INFORMAÇÕES

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Contábeis, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como pré-requisito para obtenção do título de Especialista em MBA – Auditoria Integral

Orientador: Prof. Dr. Blênio Cezar Severo Peixe

CURITIBA

2019

TERMO DE APROVAÇÃO

MICHELLY ANDRESSA VERGENNES

BIG DATA: ESTUDO DOS CONTROLES INTERNOS APLICADO AO FLUXO DE
INFORMAÇÕES

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista, Curso de Especialização em MBA – Auditoria Integral, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Blênio Cezar Severo Peixe
Departamento de Ciências Contábeis - UFPR

Prof.
Departamento de Ciências Contábeis - UFPR

Prof.
Departamento de Ciências Contábeis - UFPR

Curitiba-Pr, 25 de junho de 2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida, minha família, meu trabalho e pela oportunidade de cursar este MBA.

À minha família pela compreensão por tantas ausências.

Ao Professor Dr. Blênio Cezar Severo Peixe pelas excelentes orientações e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas de classe pela enriquecedora troca de experiências e pela amizade gerada.

“Nem os longes mais longes do mundo são
intransponíveis ao que pretende chegar.”

Pe. Fábio de Melo

RESUMO

Os estudos sobre a utilização dos diversos tipos de dados e informações disponibilizados a todo instante, filtrados por ferramentas tecnológicas como o *Big Data*, buscam agregar valor às organizações. O objetivo deste estudo foi mapear as informações que influenciam os controles internos, considerando a aplicação do conceito de *Big Data*. Trata-se de pesquisa descritiva, conduzida por meio de pesquisa bibliográfica, aplicada com uma abordagem predominantemente qualitativa. Os conceitos sobre *Big Data*, suas principais características e formas de utilização, a aplicação adequada dos controles internos, influenciam, significativamente a elevação dos índices de assertividade das organizações. A segregação administrativa por meio de estruturas gerenciais e de segurança para captação de dados, define a situação de conformidade das organizações. Os conceitos e abordagens sobre sistemas de informação delimita a gestão do crédito com enfoque nos riscos operacionais das empresas. A descrição de forma detalhada dos procedimentos prévios à utilização do crédito contribui para o fluxo de informações na realização destas operações. Ao descrever os principais riscos envolvidos em operações de crédito, apresenta-se a distinção entre operações de capital de giro e investimentos, além de demonstrar a importância dos controles internos e sua aplicação em operações de crédito.

Palavras-chave: Fluxo de Dados. *Big Data*. Controles Internos. Sistemas de Informação. Riscos de Crédito e Operacional.

ABSTRACT

Studies on the use of the various types of data and information made available at all times, filtered by technological tools like Big Data, seek to add value to organizations. The objective of this study was to map the information that influences the internal controls, considering the application of the Big Data concept. It is a descriptive research, conducted through a bibliographical research, applied with a predominantly qualitative approach. The Big Data concepts, their main characteristics and ways of using them, the proper application of internal controls, significantly influence the increase of the assertiveness indexes of organizations. Administrative segregation through management and security structures for data capture, defines the compliance situation of organizations. Concepts and approaches on information systems delimit credit management with a focus on the operational risks of companies. The detailed description of the procedures prior to the use of credit contributes to the flow of information in carrying out these operations. In describing the main risks involved in credit operations, the distinction between working capital and investments is presented, in addition to demonstrating the importance of internal controls and their application in credit operations.

Key words: Data Flow. Big data. Internal controls. Information Systems. Credit and Operational Risks

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	CONTEXTO E PROBLEMA	9
1.2	OBJETIVOS	10
1.2.1	Objetivo Geral	10
1.2.2	Objetivos Específicos	10
1.3	JUSTIFICATIVAS	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE O <i>BIG DATA</i>	12
2.2	CARACTERÍSTICAS SOBRE <i>BIG DATA</i>	15
2.2.1	Volume	15
2.2.2	Velocidade	16
2.2.3	Variedade	16
2.2.4	Veracidade	17
2.2.5	Valor	17
2.3	CONTROLES INTERNOS	18
2.3.1	Objetivos dos Controles	18
2.3.2	Controles Internos	19
2.4	TIPOS DE CONTROLES INTERNOS	19
2.4.1	Controles Administrativos	20
2.4.2	Controles Gerenciais	20
2.4.3	Controles de Segurança e Privacidade	21
2.4.4	Controles de Preparação e Captação de Dados	22
2.4.5	Controles de Entrada de Dados	23
2.4.6	Controles de Processamento	23
2.4.7	Controles de Saída e Emissão de Relatórios	24
2.4.8	Controles de Gravação e Recuperação de Dados	24
2.5	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	24

2.5.1	Conceitos de Sistemas	25
2.5.2	Auditoria de Sistemas de Informação	26
2.5.3	Abordagem de Auditoria de Sistemas de Informação	27
2.6	GESTÃO DE RISCOS	28
2.6.1	Risco de Crédito	28
2.6.2	Risco Operacional	29
2.7	ESTUDOS ANTERIORES	31
3	METODOLOGIA	33
3.1	TIPOLOGIA DA PESQUISA QUANTO AOS OBJETIVOS	33
3.2	TIPOLOGIA DA PESQUISA QUANTO AOS PROCEDIMENTOS	33
3.3	TIPOLOGIA DA PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM DO PROBLEMA	34
3.4	LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES	34
4	APLICAÇÃO DO <i>BIG DATA</i> – OPERAÇÕES DE CRÉDITO	35
4.1	DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DA AGÊNCIA	35
4.1.1	Segmentação da Instituição Financeira	35
4.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR	35
4.2.1	Procedimentos Prévios à Realização de Operações de Crédito	36
4.2.2	Riscos Inerentes às Operações de Crédito	37
4.3	OPERAÇÕES DE CRÉDITO – ANÁLISE POR SEGMENTO	38
4.3.1	Operações de Capital de Giro	38
4.3.1.1	Controles Internos Aplicados à Operação de Capital de Giro	42
4.3.2	Operações de Investimentos	44
4.3.2.1	Controles Internos Aplicados à operação de Investimentos	48
4.3.3	Condução das Operações de Crédito	49
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO E PROBLEMA

Vive-se em uma época em que o volume de informações geradas crescem absurdamente. A todo instante informações são trocadas e disponibilizadas com maior velocidade, vindo das mais variadas fontes.

Neste aspecto, torna-se necessário um tratamento adequado e confiável dessas informações, para que possam gerar valor e proporcionar diferenciais competitivos para seus usuários. Tais volumes de informações necessitam de tecnologias que proporcionem extrair o seu máximo, de maneira segura e eficiente.

Desta forma, surge *Big Data*, ou seja, termo utilizado para se referir à imensidão de dados gerados diariamente no mundo todo.

No ano de 2001, o conceito de *Big Data* ganhou forma, e os 3Vs – volume, velocidade e variedade – passaram a definir o termo. Recentemente, mais dois Vs foram incluídos no conceito, sendo eles veracidade e valor.

As organizações começaram a gerar informações estratégicas de suporte à decisão a partir dos dados armazenados, sendo eles estruturados ou não, conferindo, desta forma, maior valor agregado.

Na literatura ainda não há um consenso sobre o conceito de *Big Data*, porém, segundo Gomes e Braga (2017, p. 55), podemos definir como o “[...] conjunto de dados, cujo tamanho está além da capacidade de ferramentas típicas de *software* de banco de dados de capturar, armazenar, gerenciar e analisar”.

O grande desafio em se obter ganhos com a utilização desta imensidão de dados disponíveis está na forma de sua utilização, ou seja, como descrito acima, quem souber manuseá-lo adequadamente, sairá na frente, galgando maiores oportunidades de negócios.

Para isto, torna-se imprescindível a utilização de um robusto conjunto de ferramentas adequadas, ou seja, tecnologias e habilidades que permitam a manipulação deste grande volume de dados, que podem ser de formatos e tipos variados.

Considerando que toda organização busca atingir um nível de eficácia

satisfatório, torna-se necessário aplicar meios de controles para a utilização de *Big Data*, ou seja, controles internos desenvolvidos especificamente para estas organizações.

Partindo deste ponto, surge a temática deste projeto, ou seja, quais são as informações que influenciam os controles internos, considerando a aplicação do conceito de *Big Data*?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Mapear as informações que influenciam os controles internos, considerando a aplicação do conceito de *Big Data*.

1.2.2 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos, pode-se enumerar:

- (a) Identificar o fluxo de informações, considerando os controles internos relacionados ao público alvo do setor de crédito;
- (b) Levantar os principais pontos de controle do fluxo de informações do setor de crédito de pessoa jurídica;
- (c) Consolidar uma proposta aplicando o conceito de *Big Data* no fluxo de informações do setor de crédito de uma instituição financeira.

1.3 JUSTIFICATIVA

A utilização do *Big Data* está se tornando cada vez mais frequente nas grandes organizações. Elas precisam estar constantemente atentas na busca da melhor maneira de se extrair o maior potencial possível deste volume de dados, sem deixar de ponderar o impacto que isto causará na sociedade.

Percebe-se hoje, dados disponíveis de todos os tipos, ou seja, informações que muitas vezes deveriam ser sigilosas, estão disponíveis na rede. O *Big Data* traz grandes

expectativas para as empresas, pois por meio destes dados, novas ideias podem surgir gerando negócios que implementarão seus resultados. Mas não se pode deixar de dizer que, com isto, suas responsabilidades também aumentam, cabendo a elas evitar o uso indevido de dados e informações não autorizados, realizando assim, uma análise de risco mais rigorosa.

A utilização de ferramentas adequadas reduz este risco, proporcionando tomada de decisões mais assertivas, mas gerando também a necessidade de responsabilidade pelo desenvolvimento e aprimoramento constantes dos controles internos aplicados à manipulação do grande fluxo de informações.

As ferramentas tecnológicas estão em constante desenvolvimento, propiciando melhora na qualidade desta manipulação de dados, mas tudo isto deve ser controlado.

Desta forma, justifica-se a realização deste trabalho pela necessidade de controles internos eficazes que permitam a utilização de *Big Data* com responsabilidade, agregando resultados positivos às empresas.

Neste sentido, Imoniana (2017, p.37) traz uma citação que diz “a responsabilidade total sobre o sistema de controle interno de uma organização pertence à gerência e, mais particularmente, àqueles cuja autoridade foi delegada no que diz respeito a responsabilidades funcionais”.

Neste aspecto, o presente trabalho tem por objetivo desenvolver formas de controles internos efetivos, permitindo-se extrair o máximo possível de *Big Data*, na expansão de negócios responsáveis, contribuindo para o crescimento da sociedade como um todo.

Esta monografia foi estruturada com a introdução, referencial teórico, metodologia da pesquisa, aplicação do *Big Data* – operações de crédito e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Aborda-se neste tópico alguns conceitos com o objetivo de proporcionar um maior entendimento sobre os controles internos aplicados ao alto fluxo de informações, clarificando termos como *Big Data*, além dos tipos de controles internos aplicados e seus impactos nas organizações.

2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE *BIG DATA*

Como expressão da atualidade, *Big Data* surge nas empresas, trazendo expectativas de ganhos em muitos aspectos. Os administradores já se atentaram sobre a importância em se ter o controle dos dados, pois, com isso, ganha-se em previsão de tendências, antecipação de possíveis crises, definição mais assertiva sobre público alvo específico e, principalmente, eleva o índice de acertos nas tomadas de decisões (TEMPONI, 2015).

Ter o controle em suas mãos, é o que todo administrador quer e precisa. Com o avanço dos recursos tecnológicos, novas ferramentas surgem e acabam por aumentar esta possibilidade, facilitando aspectos como a identificação de padrões de consumo, meios para se potencializar suas vendas, aumento na eficiência dos processos e desempenho das operações, além de melhorias relacionadas ao gerenciamento de riscos. Os empresários estão se atentando que o entendimento da análise de dados é capaz de oferecer uma melhor compreensão do mercado a sua volta, além de um melhor mapeamento do seu negócio, da concorrência, entre outros aspectos (TEMPONI, 2015).

Falar sobre *Big Data* dá-se a impressão de grande volume de dados, porém, isto não é o suficiente para conceituá-lo. Segundo Gomes e Braga “a quantidade de dados no mundo tem aumentado exponencialmente, e analisar esses grandes conjuntos de dados, chamados de *Big Data*, tornou-se uma peça-chave para sobreviver em um ambiente competitivo” (GOMES e BRAGA, 2017, p.55).

De acordo com o site SAS (2018), “*Big Data* é um termo que descreve o grande volume de dados – tanto estruturados quanto não estruturados – que sobrecarrega as empresas diariamente. Mas não é a quantidade de dados disponíveis que importa; é o

que as organizações fazem com eles”.

Para Amaral, “*Big Data* é o fenômeno em que dados são produzidos em vários formatos e armazenados por uma grande quantidade de dispositivos e equipamentos” (AMARAL, 2016, p.7). Complementando, nos diz que “a universalidade de suas ações e informações está em sua totalidade armazenada em bancos de dados. Todos estes fenômenos sempre ocorreram, porém, hoje estão sendo registrados eletronicamente” (AMARAL, 2016, p.8).

Pode-se ainda definir o conceito de *Big Data*, como um conjunto de dados extremamente amplos e que, necessitam de ferramentas especialmente preparadas para lidar com esses grandes volumes, de forma que toda e qualquer informação nestes meios, possa ser encontrada, analisada e aproveitada em tempo hábil (ALECRIM, 2015).

Referindo-se aos tipos de dados, estruturados, não estruturados e semiestruturados, Amaral nos traz que:

Os modelos tradicionais de análise de dados são adequados para tratar dados estruturados, que são aqueles que possuem uma estrutura rígida, normalmente organizados em linhas e colunas. São exemplos de dados estruturados planilhas eletrônicas e tabelas em banco de dados. Dados não estruturados não possuem quaisquer tipo de estrutura definida. [...] São exemplos de dados não estruturados: documentos em geral, páginas de internet, e-mails e postagens em redes sociais. Dados não estruturados também não significam apenas informação textual, mas são também compostos por imagens, vídeos, arquivos de áudios, plantas de engenharia, entre outros. A maioria dos dados existentes no mundo, entre 80 e 90%, é não estruturada. Esta é, também, a estrutura de dados que mais cresce. (AMARAL, 2016, p.33).

Pode-se notar que, os dados estão disponíveis para todos, sejam eles em sistemas internos de trabalho, redes sociais ou publicações em jornais e revistas. O que realmente importa é a forma de utilização desses dados, transformando-os em informações capazes de gerar resultados às organizações. Porém, não se deve deixar de lado que “[...] o dado, enquanto existente, terá a ele associado questões de segurança, privacidade e qualidade. Ainda, dados dentro de uma organização são governados por políticas e procedimentos, mesmo que informais” (AMARAL, 2016, p.5).

Entende-se, desta forma, que ter informação equivale-se a ter poder, ou seja, se uma empresa souber como utilizar os dados que tem em mãos, melhorará seu entendimento em como otimizar seu produto, como criar uma nova estratégia de

marketing mais eficiente, como cortar gastos, como produzir mais em menos tempo, como evitar desperdício de recursos, como superar um concorrente, como disponibilizar serviços para um cliente especial de maneira satisfatória, entre outros aspectos (ALECRIM, 2015).

De forma bem simples, Taurion nos diz que “*Big Data* só faz sentido se o valor da análise dos dados compensar o custo de sua coleta, armazenamento e processamento” (TAURION, 2013). Assim pode-se verificar que tudo depende da dedicação em obter o máximo que o *Big Data* pode oferecer.

Ainda pode-se dizer que:

Big Data também traz uma mudança do conceito de amostragem. [...] classicamente, usa-se a amostragem para selecionar aleatoriamente algumas transações, [...] mas ela tem um preço: a margem de erro. [...] os mesmos fenômenos que trouxeram o *Big Data* também podem reduzir drasticamente a necessidade de processos de análise de dados de transações por amostragem, onde a análise se dará sob 100% dos dados, eliminando desta forma, o risco da transação mais crucial ao processo ser descartada durante o procedimento de amostragem. (AMARAL, 2016, p.10).

As tecnologias atuais nos permitem aumentar exponencialmente a quantidade de informações no mundo e, agora, empresas, governos e outras instituições precisam saber lidar com este excesso de dados. O *Big Data* se propõe a ajudar nesta tarefa, uma vez que as ferramentas computacionais usadas até então para gestão de dados, por si só, já não podem fazê-lo satisfatoriamente (ALECRIM, 2015).

No mercado financeiro esta tecnologia também tem causado bastante impacto como a redução de fraudes, aumento de lucros, além de tornar os serviços mais econômicos. Além disso, registros financeiros passam a ser parte das estratégias de mercado, com empreendimentos conseguindo responder melhor às demandas do mercado. A avaliação de risco torna-se mais precisa. Como consequência, o portfólio de serviços será mais adequado ao público-alvo do empreendimento. Empresas de investimento também conseguem se beneficiar do *Big Data*. Com a avaliação rápida de fatores relacionados a situação financeira de uma empresa ou do mercado, o empreendimento consegue identificar quais são as melhores opções de investimento do mercado. Assim, a capacidade de gerar receitas do negócio, tornam-se continuamente mais ampla (FINZI, 2016).

Desta forma, sintetiza-se *Big Data* considerando não somente a grande quantidade de dados, mas sim, o que esta relação entre eles pode oferecer, além de considerá-lo uma ferramenta estratégica, proporcionando às empresas, maior assertividade em suas decisões e conseqüentemente elevação nos índices de atingimento dos seus objetivos.

2.2. CARACTERÍSTICAS SOBRE *BIG DATA*

O *Big Data* surgiu como alternativa para muitos aspectos. Cada vez mais percebe-se diminuição no espaço físico das empresas, principalmente de locais destinados a armazenagem em geral. As ferramentas que exploram a utilização do *Big Data* permitem esta redução de estrutura física, pois sua armazenagem ocorre de forma virtual. Como observamos, “o fenômeno do *Big Data* tem sido muito impulsionado pela diminuição drástica dos custos de armazenamento e processamento de dados” (GOMES e BRAGA, 2017, p.57).

Resumindo em poucas palavras, Amaral define que “*Big Data* é o fenômeno da massificação de elementos de produção e armazenamento de dados, bem como os processos e tecnologias, para extraí-los e analisá-los” (AMARAL, 2016, p.12). Com o avanço, cada vez maior, das ferramentas de tecnologias de informações, as empresas precisam estar dispostas a se atualizarem para extrair o máximo proveito desta era do *Big Data*.

Para deixar o conceito de *Big Data* mais claro, a maioria dos autores atribuem cinco principais características, ainda sem um consenso comum na literatura, chamada de os cinco “Vs” – volume, velocidade, variedade, veracidade e valor. A seguir apresenta-se cada uma delas.

2.2.1 Volume

O volume está relacionado com a quantidade de dados. Estes dados continuam a crescer de forma exponencial e, não raramente, são subutilizados justamente por crescerem nestas proporções (ALECRIM, 2015).

Grandes quantidades de dados são geradas a cada segundo e a tecnologia do *Big Data* surge para lidar com esse volume de dados, guardando-os em diferentes localidades e juntando-os por meio de aplicativos específicos (CANALTECH, 2018).

As oportunidades geradas pela utilização deste excesso de dados é que diferenciam o desempenho obtidos nas empresas.

2.2.2 Velocidade

Quando se refere à velocidade, tem-se em mente que, o tratamento dos dados obtidos por *Big Data*, deve ocorrer em tempo hábil, devendo ser, muitas vezes, em tempo real. A escolha, mais adequada, de tratamento destes dados, torna-se um fator primordial para proporcionar a agilidade necessária.

A velocidade está diretamente associada à criação destes dados. São mensagens de redes sociais que são espalhadas e compartilhadas em segundos, transações de cartão de crédito sendo verificadas a cada instante ou os milissegundos necessários para calcular o valor de compra e venda de ações. O *Big Data* analisa estes dados no momento em que são criados, sem ter que armazená-los primeiramente em banco de dados (CANALTECH, 2018).

O retorno esperado pelas empresas também está diretamente ligado à velocidade com que estes dados são tratados, pois, quanto antes isso ocorrer, mais à frente estará a organização, principalmente em relação aos seus concorrentes.

2.2.3 Variedade

A variedade está associada aos diversos tipos de dados encontrados. O volume de dados que temos hoje são consequência também da diversidade destas informações (ALECRIM, 2015). Visualiza-se esta diversidade de forma muito clara quando, por exemplo, observa-se as publicações em redes sociais, pois elas surgem como textos, imagens, arquivos de áudios, vídeos, etc.

No passado, a maior parte dos dados disponíveis eram de forma estruturada, ou seja, poderiam ser armazenados em tabelas relacionadas. Hoje, 80% dos dados do mundo não se comportam dessa forma, porém, podem ser administrados juntamente

com os dados tradicionais (CANALTECH, 2018).

Com o passar do tempo, a tendência será de elevação nesta desproporção entre os dados estruturados e não estruturados, pois a todo momento deve-se conhecer novas formas de acompanhar a velocidade em que as mudanças ocorrem.

2.2.4 Veracidade

Garantir a consistência dos dados é fator de extrema importância na geração de informação confiável. Um dos pontos mais críticos está em conseguir assegurar que a informação obtida é verdadeira. Com o *Big Data* não é possível controlar cada notícia falsa na internet, mas, com análises e estatísticas de grandes volumes de dados, é possível compensar as informações incorretas (CANALTECH, 2018).

Quanto antes ocorrer a análise dos dados coletados, menor será o risco para as organizações, pois, desta forma, as informações falsas serão descartadas rapidamente, influenciando de forma mínima, a tomada de decisão.

2.2.5 Valor

Para que a informação gere valor, deve-se utilizar-se de meios para classificá-la em confiável ou não. Somente o ter a informação não significa poder. A informação é um patrimônio sim, mas somente com a utilização de ferramentas adequadas de análise de dados, pode-se obter benefícios significativos que compensem o investimento em *Big Data*, por exemplo. (ALECRIM, 2015).

O último V do *Big Data* é o que torna tudo isso relevante, pois só é viável a utilização de ferramentas de análise de dados se isso puder gerar valor. Não basta ter acesso a uma quantidade massiva de informação a cada segundo, pois isso de nada adiantaria se não gerasse valor algum. É importante que as empresas entrem no negócio do *Big Data*, mas é sempre importante destacar a necessidade de analisar os custos envolvidos e benefícios gerados (CANALTECH, 2018).

Em síntese, o impacto do *Big Data* na sociedade, faz com que, na era digital, dados, metadados, sejam eles pessoais ou não, sejam as novas matérias-primas da economia. Coletá-los, minerá-los, transformá-los em informações úteis, nos vários

campos da ciência, da economia, da vida cotidiana, gerarão as cadeias de valor do futuro. (CAMARGO, 2017).

O sucesso das organizações pode ser visto como uma consequência de quem conseguir extrair o máximo dos dados disponibilizados por ferramentas como o *Big Data*.

2.3 CONTROLES INTERNOS

Os controles internos nascem da necessidade das organizações em obterem demasiada segurança quanto ao desenvolvimento das ações planejadas. Referem-se aos processos e às práticas pelas quais as organizações procuram assegurar que todas as ações planejadas e aprovadas sejam executadas adequadamente.

Os controles também podem corresponder “[...] à faculdade e dever dos indivíduos em estabelecer comparações entre padrões preestabelecidos e as suas pretensões” (PEIXE, 2002, p.29).

Utilizados como instrumentos de mensuração, servem como medidores dos índices de satisfação da alta administração, lembrando sempre que os controles internos podem avaliar e nunca podem impedir a realização da atividade fim da organização.

2.3.1 Objetivos dos Controles Internos

Os controles internos buscam a promoção da eficiência operacional e a aderência às políticas da organização, tendo por finalidade contribuir para a realização dos objetivos estratégicos e a perenidade da empresa.

Para Almeida, “o controle interno representa em uma organização o conjunto de procedimentos, métodos ou rotinas com os objetivos de proteger os ativos, produzir dados contábeis confiáveis e ajudar a administração na condução ordenada dos negócios da empresa”. (ALMEIDA, 2012, p.57).

Um sistema de controles internos bem concebido e aplicado, oferece segurança razoável, mas não total, de que erros possam ser evitados, minimizados ou descobertos no curso normal das atividades da empresa, de forma que possam ser prontamente corrigidos.

2.3.2 Controles Internos

De maneira bem simples, os controles nascem da necessidade de mensurar se o que foi planejado está sendo cumprido. Os controles devem ser estabelecidos pela alta administração, envolver todos os níveis hierárquicos e seus colaboradores, mostrar-se tangíveis e efetivos na prevenção de riscos a que a organização está exposta a serem avaliados e aprimorados permanentemente.

Ressalta-se ainda que:

A partir de uma perspectiva mais ampla, pode-se considerar que o controle organizacional é exercido através de diferentes mecanismos que tratam de motivar, orientar e influir para que o comportamento individual e organizacional seja o mais conveniente para alcançar os objetivos a longo prazo dos membros da organização. (GOMES e SALAS, 1999, p.24).

Os controles, também denominados de controles internos, na definição de Imoniana, consiste

[...] em um sistema de informação, conforme declaração do Instituto Americano de Contadores Públicos, significa "planos organizacionais e coordenação de um conjunto de métodos e medidas adotado numa empresa, a fim de salvaguardar o ativo, verificar a exatidão e veracidade de registros contábeis, promover a efetividade de sistema de informação contábil e eficiência operacional, assim como fomentar uma grande adesão às políticas da organização. (IMONIANA, 2017, p.37).

Controles internos são extremamente importantes para as organizações, independentemente de serem computadorizados ou não. Por meio destes controles, é possível medir o que está sendo feito, seus impactos e o nível de satisfação gerado pelas atividades desenvolvidas.

2.4 TIPOS DE CONTROLES INTERNOS

Existem diversos tipos de controles internos desenvolvidos na literatura, desde formais até informais. Sua utilização depende dos objetivos a serem atingidos e principalmente o que as organizações querem medir. A seguir descreve-se alguns tipos de controles internos, considerados mais relevantes no desenvolvimento deste trabalho.

2.4.1 Controles Administrativos

A manutenção de controles administrativos pelas organizações, permitem uma visualização mais clara dos objetivos a serem atingidos. Imoniana, considerando controles administrativos e gerenciais, ressalta que,

A gerência de uma organização é responsável pelos controles administrativos e gerenciais de um sistema de informação. Esses controles incluem a separação convencional de funções ou responsabilidades, o estabelecimento de objetivos e metas de segurança de informação, planos orçamentários, seleção de pessoal, designação de autoridades e treinamento de pessoal, além de desenvolvimento e implementação de medidas corretivas para os desvios de políticas e padrões estipulados para o processo de gerenciamento. (IMONIANA, 2017, p.40).

Continuando ainda o posicionamento de Imoniana, “[...] o trabalho dos desenhistas de controles administrativos e gerenciais é segregar adequadamente as tarefas e/ou atividades incompatíveis [...]”. (IMONIANA, 2017, p.40).

No contexto de busca de eficácia nos controles administrativos, Schimidt, Santos e Arima (2016, p.17) vem dizer que:

[...] a informação se constitui num elemento que tem características próprias para ser utilizado em nível operacional das atividades empresariais, em nível tático ou gerencial para a tomada de decisão interna e em nível estratégico para a tomada de decisão em termos de planejamento a médio e longo prazos. Este último tem a finalidade de conseguir melhores oportunidades e de prosperar no cenário onde a empresa atua no seu respectivo mercado. Portanto, a eficácia do sistema de informação pode ser medida através do grau de atendimento adequado e do nível de satisfação dos usuários finais, de acordo com um dos três níveis de apresentação mencionados.

Os controles administrativos permitem ter uma visão clara sobre os processos desenvolvidos, ou seja, quais os passos a serem dados para a execução de determinada atividade.

2.4.2 Controles Gerenciais

Os controles gerenciais surgem a partir da necessidade das organizações em medir o seu próprio desempenho, além de avaliar se as decisões estratégicas adotadas estão no caminho certo.

“O controle de gestão refere-se ao processo que resulta de inter-relação de um conjunto de elementos internos [...] e externos à organização que influem no comportamento dos indivíduos que formam parte da mesma.” (GOMES e SALAS, 1999, p.23).

De maneira geral, os controles gerenciais são vistos “como sendo o processo de influenciar o comportamento dos membros de uma organização formal”. (PEIXE, 2002, p. 68), pois deixam muito claro os objetivos a serem atingidos.

Ainda para o mesmo autor, citando a *American Accounting Association*, “o sistema de planejamento e controle gerencial consiste de políticas, procedimentos, métodos e práticas usadas pelo administrador de uma organização para atingir os objetivos organizacionais”. (PEIXE, 2002, p.52).

Pode-se ainda, com base no autor Peixe, considerando toda a atividade da organização, desmembrar os controles gerenciais em:

Controle rotineiro: [...] prescrito através de regras e regulamentos, e operacionalizado pelo próprio pessoal que trabalha no setor [...]. **Controle técnico:** [...] usado para o desenvolvimento de novos sistemas [...]. Exercido sobre pessoa(s) especialista(s), para quem as atividades são repetitivas [...]. **Controle por tentativa e erro:** [...] verifica-se o processo do aprendizado com a análise de dados históricos [...]. Não comporta prescrições e regras rígidas [...]. **Controle intuitivo:** [...] ligado à capacidade que cada gerente tem de perceber o que acontece. **Controle por julgamento:** [...] avaliação subjetiva. Passa a depender da estrutura do poder e influência da organização. **Controle político:** Gomes classifica [...] quando os objetivos são ambíguos o controle é sempre político, dependendo de estruturas de poder e da capacidade do pessoal de topo em reduzir a ambiguidade.

Não se pode dizer que há uma regra rígida no desenvolvimento dos controles gerenciais, permitindo assim que, cada empresa, desenvolva os mais adequados de acordo com sua realidade, porém, deve-se ressaltar sobre a importância de se adotar controles gerenciais eficazes e meios que estimulem os colaboradores a buscarem o mesmo fim da alta administração.

2.4.3 Controles de Segurança e Privacidade

Conceitua-se privacidade com uma conotação de segurança de informações, ou seja, no sentido de restringir o acesso a determinado grupo de usuários. A proteção e/ou

acesso livre à informação sempre trouxeram conflitos de interesses entre departamentos nas organizações. Imoniana nos diz que “Privacidade enfatiza a confidência de dados e/ou informações retidas, contidas”. (IMONIANA, 2017, p.42).

Para Schmidt, Santos e Arima (2016, p.16) “a manutenção da confidencialidade é muitas vezes conseguida através de recursos tecnológicos, porém não se deve esquecer de considerar recursos humanos envolvidos no sistema de informação”.

Os controles de segurança de dados em sistemas de informações computadorizados são referentes à proteção de informação, evitando-se atos de destruição intencionais, ou não intencionais, acidentais e outros atos de sabotagem.

Qualquer organização que opere com tecnologia de informação necessita de segurança, que varia proporcionalmente de acordo com a complexidade de seu ambiente operacional. Os controles de segurança mudam de tempos em tempos, dependendo da evolução da tecnologia dos equipamentos utilizados.

Imoniana (2017) cita em sua obra, as propriedades dos controles de segurança de sistema, sendo elas: sigilo, integridade, disponibilidade, contabilidade (no sentido de registrar todas as transações ocorridas nos sistemas) e auditoriabilidade.

Existe uma necessidade considerável em acompanhar a evolução de mecanismos que proporcionem maior segurança às organizações, pois, conforme o tempo passa, além de surgirem novas tecnologias, novos comportamentos, desenvolvidos por pessoas de má fé, também são aplicados.

2.4.4 Controles de Preparação e Captação de Dados

As organizações devem estabelecer a forma de acesso ao *Big Data*, ou seja, quais as ferramentas necessárias para extrair com maior eficácia, o que este fenômeno pode oferecer. Para Imoniana:

Este é um controle exercido no começo de cada atividade de processamento de dados. Envolve o recebimento de documentos (dados-fonte), pré-numerando e preparando o *input*, o qual vem a constituir-se no processo de conversão dentro de uma linguagem de máquina. (IMONIANA, 2017, p.43).

Com a utilização de controles adequados na captação de dados, percebe-se

elevação na qualidade das informações obtidas e nos retornos proporcionados.

2.4.5 Controles de Entrada de Dados

A entrada dos dados em uma organização deve seguir alguns critérios pré-estabelecidos, passando por alguns filtros que auxiliem na identificação da veracidade destas informações. Imoniana nos diz que:

Os controles de entrada visam assegurar que os dados de entrada sejam validados, editados e consistentes com o tempo e com dados-fontes. A validação de dados de entrada identifica erros de dados, dados incompletos ou faltantes e inconsistências (IMONIANA, 2017, p.45).

De acordo com IMONIANA (2017), os controles de entradas podem ser: autorização de entrada, autorização de entrada que verifica se todas as operações foram autorizadas e aprovadas pela administração. E os tipos de autorização incluem: assinaturas nos formulários de lote ou documentos de origem, controles de acessos *on line*; senhas exclusivas para iniciar as transações, entre outros.

Schimidt, Santos e Arima (2016, p.67), destacam algumas ameaças em potencial nesta fase, sendo elas: “perda de dados; duplicação de dados; dados errados; dados incompletos; omissão de dados; falta de autorização nos dados”. Para que as informações geradas proporcionem elevação de valor agregado à organização, torna-se necessário a constante avaliação dos dados adquiridos, garantindo assim sua integridade e veracidade.

2.4.6 Controles de Processamento

Os controles de processamento nos permitem verificar a qualidade com que os dados foram processados. Imoniana nos diz que

Os controles de processamento visam garantir que o processamento das transações econômicas, financeiras e contábeis foi correto e houve completude. Ainda, atentam-se pela validade e exatidão, e sobretudo pelo período contábil correto, do qual os dados foram acumulados. (IMONIANA, 2017, p.47).

Os controles devem estar presentes em todas as fases na manipulação dos dados, ou sejam, devem demonstrar que os processos foram executados de forma correta e completa.

2.4.7 Controles de Saída e Emissão de Relatórios

A utilização das informações geradas deve ser constantemente controlada, principalmente em relação aos usuários que terão acesso. Imoniana nos diz que:

Os controles de saída visam garantir que as informações entregues aos usuários sejam apresentadas em formatos corretos, completas, para atender às necessidades desses usuários, e, ainda, consistentes com modelos preestabelecidos e de forma segura. Para que a distribuição de relatórios seja satisfatória, os procedimentos de manuseio de *output* devem ser administrados, a fim de assegurar que os relatórios solicitados sejam impressos ou transmitidos e que somente pessoas autorizadas devam recebê-los. (IMONIANA, 2017, p. 48).

As informações geradas no processamento são visualizadas através de relatórios que devem assegurar veracidade e completude, garantindo confiabilidade em sua utilização.

2.4.8 Controles de Gravação e Recuperação de Dados

Este tipo de controle refere-se a forma de armazenamento e acesso a esses dados gerados pelas ferramentas tecnológicas. Neste sentido, Imoniana nos diz que “esse controle certifica a integridade de dados recebidos dentro da *data-base*, e qualquer indivíduo autorizado pode acessá-lo com o mínimo esforço” (IMONIANA, 2017, p.49).

O maior objetivo de um banco de dados é fornecer informações e, no caso das instituições, para auxiliar a tomada de decisão. Desta forma, os dados devem ser gravados e recuperados de forma segura.

2.5 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Para a geração de resultado através da captura da imensidão de dados

disponibilizados todos os dias, as organizações necessitam de sistema adequados, ou seja, parametrizados para serem capazes de gerarem as informações necessárias.

Neste contexto, pode-se dizer que os “[...] sistemas de informações de toda a empresa obedecem a determinados balizamentos, paralelos ao sistema físico operacional que possui características bem definidas ao realizar o processo de transformação”. (PEIXE, 2002, p.178).

“A partir da existência de um sistema de informação que coleta e seleciona a informação mais relevante, pode-se tanto tomar decisões [...] como avaliar o comportamento de cada responsável [...]” (GOMES e SALAS, 1999, p.23).

Um sistema de informação bem definido e parametrizado, permite à alta administração, uma visualização mais clara dos objetivos a serem atingidos além dos recursos disponíveis para serem utilizados.

2.5.1 Conceitos de Sistemas

Para se obter um aprofundamento mais adequado no desenvolvimento deste trabalho, faz-se necessário a definição de alguns conceitos, dentre eles o de sistema.

Pode-se definir sistema como sendo “[...] um conjunto de elementos programados, inter-relacionados e inter atuantes, que, quando processados, auxiliam na consecução dos objetivos dos negócios por meio de sistemas de informação”. (IMONIANA, 2017, p.2).

Ainda, de forma bem simples e resumida, descrever-se sistema como o processo que transforma dados de entrada, agregados aos comandos gerenciais, em saídas. Desta forma, “(...) o *feedback* do sistema faz com que, no meio da manutenção do ciclo operacional, sejam ativadas novas estratégias empresariais visando à geração de informações qualitativas ou quantitativas para suportar o alcance do sucesso absoluto”.(IMONIANA, 2017, p.2).

Deve-se ainda dizer que, “uma vez definidos os indicadores e a informação necessária para seu acompanhamento, é necessário desenhar o sistema de informação e decidir os mecanismos para a obtenção da informação, processamento da mesma e sua transmissão.” (GOMES e SALAS, 1999, p. 80).

Os sistemas aparecem como uma forma clara de visualização do que se tem, do que se pode agregar e do resultado que se espera. A partir de pontos específicos bem definidos, as chances de se atingir o sucesso tão almejado, aumenta significativamente.

2.5.2 Auditoria de Sistemas de Informação

A qualidade da informação sempre foi a base para uma auditoria bem feita e, quando fala-se em auditoria de sistemas de informação, remete-se à importância de que a informação eletrônica seja confiável para embasar adequadamente o relatório da auditoria.

Para garantir esta qualidade, convém destacar a importância da segurança da informação. “A segurança da informação visa garantir a integridade, confidencialidade, autenticidade e disponibilidade das informações processadas pela instituição” (TCU, 2012, p.9). A qualidade da informação será o diferencial das organizações em termos de confiabilidade depositada pelo mercado.

A auditoria em tecnologia da informação, também chamada de auditoria em sistemas de informações “apoiam-se na avaliação dos riscos do negócio quanto à certificação da veracidade das transações econômicas, financeiras e contábeis; e esses devem ser avaliados quanto à ótica da efetividade, principalmente devido a recursos escassos” (IMONIANA, 2017, p.6).

Ainda neste contexto, o Tribunal de Contas do Estado de Rondônia – Secretaria Geral de Controle Externo – SGCE, nos diz que a auditoria de tecnologia de informação busca evidências para garantir que seus recursos possibilitem que os objetivos do negócio sejam alcançados, que sejam eles utilizados com eficiência e em conformidade com as leis e normas aplicáveis, além de serem adequadamente protegidos para prover informação confiável, sempre que requerida por pessoas autorizadas (Resolução N. 245/2017/TCE-RO).

A filosofia de auditoria em tecnologia de informação está calcada em confiança e em controles internos, ou seja, deve ser verificada se sua existência e implementação existem e se são efetivos (IMONIANA, 2017).

Neste aspecto, Schimidt, Santos e Arima (2016, p.18) dizem que “[...] a auditoria

de sistemas, sob a ótica de eficiência do sistema, consiste em analisar e avaliar a forma ótima de utilização de recursos tecnológicos, humanos e materiais, nos processos operacionais e gerenciais do sistema de informação”.

Os controles internos utilizados pelas organizações são primordiais na busca de eficiência no desenvolvimento de suas atividades, refletindo diretamente no trabalho realizado pela auditoria. Neste sentido, a ABNT NBR ISO/IEC 27002 nos diz que controles apropriados devem ser selecionados e implementados para assegurar que os riscos sejam reduzidos a um nível aceitável (ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005).

Desta forma, conclui-se que sistemas de informações devem ser, acima de tudo, confiáveis e seguros, e os controles internos permitem garantir que este objetivo seja alcançado. A auditoria deverá somente comprovar esta eficiência, atribuindo mais respaldo a esta confiabilidade intrínseca, pois, caso o contrário, a organização em questão não terá espaço para permanecer no mercado.

2.5.3 Abordagem de Auditoria de Sistemas de Informação

A abordagem de auditoria dos sistemas de informação apoia-se na avaliação dos riscos dos negócios, suas delimitações, seus controles, buscando certificar-se da sua veracidade aplicada.

Neste sentido, “[...] a área de auditoria deve efetuar a revisão e a avaliação do controle interno, que consiste em uma combinação de procedimentos manualizados e programados” (SCHIMIDT, SANTOS e ARIMA, 2016, p.19).

O controle pode ser definido como “forma de gerenciar o risco, incluindo políticas, procedimentos, diretrizes, práticas ou estruturas organizacionais, que podem ser de natureza administrativa, técnica, de gestão ou legal” (ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005, p. 21).

Os controles internos devem estar em constante avaliação e serem alterados na medida em que a utilização de dados ou informações evoluem.

Ainda citando Schimidt, Santos e Arima (2016, p.20), temos que “a integridade do controle interno é de responsabilidade do auditor de sistemas. Além disso, cabe-lhe, também, efetuar o acompanhamento de todo o processo de desenvolvimento e

manutenção do sistema de informação”.

Neste contexto, conclui-se dizendo que:

[...] a função de auditoria, durante o desenvolvimento de sistemas, é promover adequação, avaliação e recomendações para o aprimoramento dos controles internos nos sistemas de informação da empresa, bem como avaliar a utilização dos recursos humanos, materiais, financeiros e tecnológicos envolvidos no processo de construção, isto é, desde a fase de estudo de viabilidade até o teste e implantação dos mesmos. (SCHIMIDT, SANTOS e ARIMA, 2016, p.19).

No sentido de otimização dos processos, a auditoria de sistemas de informação deve trabalhar de forma a evitar que problemas sejam identificados no final dos processos desenvolvidos, ou seja, deve-se estar constantemente atualizada para identificar novas possibilidades de risco para as organizações.

2.6 GESTÃO DE RISCOS

O risco está presente no cotidiano das pessoas. É fato de que ele existe e, quanto antes for mensurado, maiores as chances de ser gerido.

“A palavra risco em suas origens advém do latim *resicare*, que significa cortar, separar com uma pedra” (Lima, 2018, Edição Kindle). Este mesmo autor também nos questiona sobre de onde vem o risco? E a resposta é bem simples, pois ele vem de muitas fontes.

O risco “é a possibilidade de ocorrência de um evento adverso para uma situação esperada” (UNIBB, 2013, p. 16), ou seja, acontecer algo inesperado em uma situação já prevista.

Existem diversos tipos de riscos, como por exemplo, de mercado, de liquidez, de crédito, operacional, de estratégia, de reputação, de concentração, socioambiental, atuarial, entre outros. Considerando o enfoque deste trabalho, serão aprofundados apenas os riscos de crédito e o operacional.

2.6.1 Risco de Crédito

Não há como se falar em dinheiro e não mencionar o risco de crédito. Este risco

está associado diretamente ao não cumprimento pelo tomador de obrigações financeiras previamente pactuadas, o que pode ser gerada por diversos fatores como mudanças em sua capacidade de pagamento, má gestão de fluxo de caixa, redução significativa na comercialização de seus produtos, retração do mercado financeiro, etc.

O Banco do Brasil, em seu *site*, apresenta algumas fases no processo de crédito, sendo elas:

- a) Concessão: abrange as etapas de análise do cliente da operação;
- b) Condução: fase de acompanhamento da aplicação dos recursos emprestados, o gerenciamento das garantias oferecidas, ou seja, procedimentos adotados com a finalidade de se prevenir a inadimplência;
- c) Cobrança: busca assegurar o retorno dos capitais emprestados, além da minimização de custos gastos neste processo;
- d) Recuperação: refere-se ao processo de cobrança extrajudicial, terceirização dos processos chegando até a cobrança judicial.

Importante destacar que, a atenção dada no momento certo, reduz significativamente o risco de crédito e conseqüentemente a inadimplência do negócio.

De acordo com a UNIBB (2013), o risco de crédito ainda pode ser dividido em risco de crédito de contraparte e risco de crédito de concentração. O risco de contraparte, abrange especificamente a questão da liquidez, ou seja, mensura a possibilidade de não cumprimento pelo tomador das condições pactuadas. O risco de concentração, está relacionado diretamente com a possibilidade de perda originada do excesso de exposição com determinado cliente ou grupo empresarial. Desta forma, no momento da concessão do crédito, estes fatores devem ser muito bem avaliados, pois farão a diferença no futuro da instituição.

A velocidade com que as tomadas de decisões são tomadas, muitas vezes tenta reduzir o tempo despendido na análise do risco de crédito, e num futuro não muito distante, poderá gerar conseqüências sérias. Sendo assim, é completamente viável estabelecer-se critérios adequados para a mensuração do risco de crédito, pois quanto menor ele for, maior será o tempo de continuidade da instituição no mercado financeiro.

2.6.2 Risco Operacional

Embora o alto nível de automação das instituições, boa parte das decisões finais são tomadas por pessoas, e desta forma, suscetíveis a erros. Os principais fatores de risco do risco operacional são: pessoas, processos, sistemas e eventos externos.

O risco operacional está diretamente ligado a perdas resultantes de falhas humanas não detectadas pelos controles internos, ou por serem ineficientes ou inexistentes. Risco operacional pode ser definido pela “[...] possibilidade de ocorrência de perdas resultantes de falha, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas e sistemas, ou de eventos externos” (BACEN, 2006, p.1), em continuidade, a referida Resolução, em seu § 1º ainda inclui o “risco legal associado à inadequação ou deficiência em contratos firmados pela instituição, bem como a sanções em razão de descumprimento de dispositivos legais e a indenizações por danos a terceiros decorrentes das atividades desenvolvidas pela instituição” (BACEN, 2006, p.1).

O risco operacional está presente em todos os processos realizados pelas organizações, demonstrando assim, tamanha importância em seu gerenciamento e no desenvolvimento de meios para mitigá-lo. Quanto antes ocorrer a identificação de suas causas, seu impacto será menor e a implementação de ações para corrigi-las ou mitigá-las mais fáceis de serem aplicadas.

O desenvolvimento e a implementação de controles internos eficientes e bem elaborados, ajudam muito neste processo, reduzindo significativamente o risco de perdas das organizações. Por isso a importância de haver uma área da empresa ou instituição voltada aos controles internos.

Outro ponto que merece destaque é a avaliação correta dos riscos envolvidos nos processos, pois auxiliam muito a tomada de decisão. Na busca por assertividade e lucratividade as organizações acabam por se exporem, e quanto mais a consequência desta exposição puder ser mensurada, menor será o impacto negativo absorvido.

Uma forma de controle do risco “[...] consiste em registrar o comportamento dos riscos operacionais, limites, indicadores e eventos de perda operacional, bem como implementar mecanismos de forma a garantir que os indicadores e limites de risco operacional permaneçam dentro dos níveis desejados” (UNIBB, 2013, p.87).

A busca constante por mitigar os riscos envolvidos deve caminhar junto à busca pela lucratividade, pois ganha-se muito com a redução das perdas operacionais, monetariamente e no bem-estar da equipe envolvida.

2.7 ESTUDOS ANTERIORES

Estudos recentes têm demonstrado a preocupação das empresas na utilização e geração de valor desse aumento evolutivo do volume e diversidade de informações armazenadas, gerando custos cada vez mais altos, mas acima de tudo, trazendo novas possibilidades de conhecimentos cada vez mais específicos sobre seus clientes ou áreas de atuação.

Direcionar o foco para a análise do *Big Data*, proporciona ampliação do conhecimento das funcionalidades e o potencial desta ferramenta nos diversos tipos de mercado. Analisar e estudar, de forma crítica, os pontos positivos e negativos de se investir no uso de algo novo, torna-se desafiador para organizações, pois vivencia-se uma época em que empresas que largam na frente, de maneira sólida, conseguem alcançar patamares de destaque no mercado e crescem significativamente, apesar dos mais variados desafios.

Neste sentido, observa-se um significativo aumento nos trabalhos acadêmicos voltados para as áreas de *Big Data*, controles internos e sistemas de informação em geral.

Dentre esses estudos, escolhendo principalmente a área de exploração do *Big Data*, destacamos os seguintes trabalhos:

(1) *Big Data – Diferencial Competitivo para sua Empresa*: monografia do curso de pós-graduação em Banco de Dados da Faculdade Integrada AVM, realizado em 2014 por Marcelo Suguiura;

(2) *Uso de Big Data e Métodos Ensemble na Classificação de Risco de Crédito*: dissertação do curso de mestrado profissional em Computação Aplicada, da Universidade de Brasília, realizado em 2017 por Felipe A. Fonseca;

(3) *Big Data: O Impacto e sua Funcionalidade no Mundo Corporativo*: pesquisa realizada para o curso de especialização em Inteligência de Negócio e *Data Warehouse*,

do Instituto de Educação Superior de Brasília – IESB, realizado em 2017 por José Aldérico Fraga do Carmo;

(4) *Big Data*: Um Estudo em Gestão Empresarial: trabalho de conclusão do curso de graduação em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, realizado em 2016 por Vanessa Alves da Silva Pereira;

(5) O *Big Data* como Diferencial Competitivo: Um Estudo com Gestores de Startups de Ouro Preto e Itabira – MG. Trabalho de conclusão do curso de graduação em Administração da Universidade Federal de Ouro Preto, realizado em 2018 por Lucas Lage Martins Rosa;

(6) *Big Data* no Auxílio à Tomada de Decisão: Uma Aplicação no Mercado Futebolístico. Trabalho de conclusão do curso de graduação em Administração, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, realizado em 2017 por Gustavo Pens Fernandes;

(7) *Big Data*: Fundamentos, Metodologias e Tecnologias. Monografia do curso de graduação em Biblioteconomia da Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, realizado em 2017 por Glenda Dany Máximo de Souza;

(8) A Análise e o Uso de *Big Data* nas Atividades Mineiras. Estudo de Caso: Processamento Mineral de uma Mina de Ouro na Austrália. Monografia do curso de graduação de Engenharia de Minas, da Universidade Federal de Ouro Preto, realizado em 2017 por Gustavo Henrique de Souza Crepalde.

Entretanto, o desenvolvimento do presente estudo, não será objeto de continuidade de projetos já citados anteriormente, constituindo-se em um novo estudo.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Na atualidade, observamos divergências na doutrina quanto às tipologias de pesquisas, não necessariamente a respeito de sua terminologia, mas sim, dos seus tipos (Raup et al, 2006).

O presente estudo utiliza-se de pesquisa descritiva, bibliográfica e predominantemente qualitativa.

Na sequência apresenta-se sua descrição de forma mais detalhada.

3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA QUANTO AOS OBJETIVOS

O presente trabalho utilizar-se-á de pesquisa descritiva, definida por Beuren et al citando Gil (1999) por ter “[...] como principal objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados” (BEUREN et al, 2006, p. 81).

A tipologia foi selecionada com o objetivo de identificar, relatar, comparar, entre outros aspectos, os assuntos abordados neste trabalho.

3.2 TIPOLOGIA DA PESQUISA QUANTO AOS PROCEDIMENTOS

O estudo será conduzido por meio de pesquisa bibliográfica, a partir de referenciais teóricos publicados em documentos, artigos e livros.

A pesquisa bibliográfica definida por Beuren et al, citando Cervo e Bervian (1983, p. 55) nos diz que a pesquisa bibliográfica

Explica um problema a partir de referenciais teóricos publicados em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Ambos os casos buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. (BEUREN et al, 2006, p. 86).

A pesquisa bibliográfica busca agrupar referenciais diversos sobre o mesmo assunto, enriquecendo ainda mais o conhecimento coletivo.

3.3 TIPOLOGIA DA PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM DO PROBLEMA

Trata-se de pesquisa qualitativa, com a finalidade de descrever a complexidade do problema abordado, analisando-o com base nas variáveis identificadas, para compreensão e classificação dos processos dinâmicos impactados.

Beuren et al, citando Richardson (1999, p. 80) menciona a pesquisa qualitativa dizendo que:

Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. Ressalta também que podem contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos. (BEUREN et al, 2006, p. 91).

Ao se analisar de forma mais detalhada a problemática apresentada, permite-se comparar e discernir, com mais propriedade, sobre a evolução dos processos dinâmicos vividos pela sociedade.

3.4 LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES

Por tratar-se de um estudo bibliográfico, as orientações sobre a condução dos trabalhos serão obtidas por meio de publicações em documentos, artigos e livros.

A partir da base adquirida através do referencial teórico, serão realizadas as seguintes atividades:

- a) Identificação do fluxo de informações, tendo por base os controles internos relacionados ao público alvo do setor de crédito;
- b) Identificar os principais pontos de controle do fluxo de informações do setor de crédito bancário de pessoa jurídica;
- c) Consolidar uma proposta de controles internos, aplicando o conceito de *Big Data* no fluxo de informações do setor de crédito, de pessoa jurídica de uma instituição financeira.

4 APLICAÇÃO DO *BIG DATA* – OPERAÇÕES DE CRÉDITOS

À tendência dos diversos segmentos de mercado, o setor financeiro utiliza-se da ferramenta de *Big Data* para operações de crédito, sendo na identificação de clientes potenciais para oferta ativa de produtos ou na realização de operações de crédito para clientes com performance já apurada pelas instituições.

O devido tratamento do grande conteúdo de informações disponibilizadas, possibilitam a tomada de decisão mais assertiva no que tange a concessão do crédito.

Ao iniciar uma operação de crédito, diversas informações já foram previamente avaliadas, determinando sua viabilidade. O excesso de informações é filtrado por ferramentas internas, desenvolvidas pela própria instituição, proporcionando otimização no tempo dos colaboradores.

4.1 DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DA AGÊNCIA

A agência atua de forma negocial, fazendo o intercâmbio entre cliente e Banco, com o objetivo de conciliar as propostas oferecidas pela instituição e as necessidades dos clientes, gerando possibilidades aos clientes e resultados positivos aos seus acionistas.

4.1.1 Segmentação da Instituição Financeira

A Instituição Financeira base para este trabalho, segmenta seus clientes, pessoas jurídicas, com base em seu faturamento bruto anual. Desta forma, será utilizado o segmento denominado Empresarial *Middle*, onde o faturamento bruto anual, de modo amplo, está situado entre 25 e 200 milhões de reais.

A agência, denominada como Escritório *Corporate Bank*, tem sua estrutura organizacional dividida em administrativo, negocial e gerencial. A análise de operações de créditos será realizada na área negocial.

4.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR

O acolhimento das operações de crédito é realizado pelo funcionário na função de gerente de relacionamento, o qual é responsável direto pelo contato com o cliente, identificando, desta forma, a necessidade por produtos oferecidos pelo Banco.

Quando esta necessidade está voltada a operações de crédito, sendo ela capital de giro ou investimento, o funcionário retorna à agência portando as primeiras informações para iniciar o desenvolvimento das atividades de análise e de execução.

4.2.1 Procedimentos Prévios à Realização de Operações de Crédito

Os procedimentos iniciais do processo de contratação de operação de crédito, estão diretamente ligados ao uso de tecnologias como o *Big Data*, pois são consultados, por exemplo, aplicativos específicos para identificação de possíveis restrições externas ao Banco (SERASA, SPC), pendências com o setor público (CADIN), regularidades com o Ministério do Trabalho, expectativas e impactos do cliente no setor econômico em que está situado, perspectivas de continuidade da organização, desenvolvimento de atividades sociais, impacto de suas atividades ao meio ambiente, tratamento dado aos seus funcionários, principalmente relacionados à benefícios oferecidos, entre outros. Estas informações, já filtradas, são disponibilizadas por setores do Banco responsáveis por esta análise geral dos dados, independente do motivo de utilização pelas agências.

A análise da operação inicia-se a partir da aplicação de controles internos específicos, desenvolvidos pela própria instituição, com o objetivo de identificar pontos falhos quando comparados aos requisitos necessários para sua contratação. Os controles internos iniciais são:

- a) Cadastro: verifica se o cadastro do proponente e seus coobrigados estão completos e regulares, se possuem poderes suficientes para a contratação da operação, a existência ou não de restrições internas ou externas ao Banco, a disponibilidade de bens para amparar a operação na condição de garantias e a existência de cartões de autógrafos para conferência de assinaturas;

- b) Limite de crédito: analisa se há margem disponível no limite de crédito global do cliente, se o impacto disponível para a contratação da operação se dará no curto ou longo prazo, se há exigência de garantias específicas em razão da atividade econômica do cliente, se o nível de endividamento financeiro do cliente comporta a contratação desta operação, considerando as políticas internas da instituição e se há capacidade econômica que indique sinais de que a operação será liquidada dentro do prazo estabelecido. Outro fator importante neste aspecto, refere-se a operações contratadas em moeda estrangeira (dólar ou euro), pois seu impacto ocorre de maneira diferenciada no limite de crédito global do cliente, devido a oscilação no valor da moeda;
- c) Risco do cliente: com base nas informações cadastrais verificadas e no histórico de relacionamento com o Banco, estabelece-se seu perfil de risco, ou seja, quanto a Instituição está disposta em correr o risco de inadimplência com determinado cliente.

Sendo positivo os itens de cadastro e limite de crédito, além do risco do cliente ser aceito dentro dos parâmetros previamente estabelecidos pela Instituição, inicia-se efetivamente o procedimento específico para contratação da operação, separando somente em operação de capital de giro ou investimento. Caso o contrário, identificam-se os pontos de divergências com o intuito de verificar se existem meios para corrigi-los e retomar a contratação da operação.

4.2.2 Riscos Inerentes às Operações de Crédito

No que se refere a transações em dinheiro, sempre há um risco envolvido e, no caso de operações de crédito, isto é ainda mais evidente.

O risco, neste caso, pode ser atribuído a um conjunto de situações que tendem a ser diferentes entre os clientes, como por exemplo às características de sua atividade econômica, o valor da operação, o prazo e às garantias oferecidas.

No Banco, a apuração do risco para uma operação de crédito é realizada automaticamente pelo sistema, o qual utiliza-se de informações diretamente relacionadas à operação e ao cliente. O cálculo é feito de acordo com a probabilidade de perda

esperada, estabelecendo-se o risco e seu correspondente impacto a ser alocado como provisão para créditos de liquidação duvidosa (PCLD), reduzindo diretamente o lucro da Instituição.

O principal risco verificado é o risco de crédito, diretamente relacionado ao não cumprimento das condições estabelecidas em contrato pelo cliente, normalmente provocada pelo não pagamento das parcelas em conformidade com o cronograma previamente estabelecido, ocasionando consequências como despesas com cobranças, indisponibilidade de recursos para outras operações de outros clientes, redução do lucro da Instituição devido a inadimplência, aumento no percentual referente à PCLD, entre outros.

Outro risco verificado é o operacional, pois perdas podem ser resultadas de falhas em processos, sistemas ou pessoas, pois, durante o processo de contratação, alguns procedimentos são executados de forma manual. Pode-se atribuir também a este risco, a desatualização de contratos, por exemplo, por falta de desconhecimento e consequente descumprimento de exigência legal imposta, o que poderia gerar também, o risco de imagem, difícil de se mensurar em unidade monetária.

Desta forma, os controles internos precisam ser eficazes, a ponto de identificar sinais para impedir, o máximo possível, que a Instituição se coloque nestas situações que poderão gerar prejuízos financeiros, sendo eles, a priori, mensuráveis ou não.

4.3 OPERAÇÕES DE CRÉDITO – ANÁLISE POR SEGMENTO

De modo geral, as operações de crédito dividem-se com base na destinação dos recursos, ou seja, capital de giro, quando destinada a reforço de caixa, e investimentos, quando destinada a aquisição ou construção de bens e / ou equipamentos.

Alguns aspectos são diferentes para a cada tipo de operação. Desta forma, na sequência, serão apresentados seus procedimentos.

4.3.1 Operações de Capital de Giro

Identificada a necessidade do cliente de reforço de caixa e, após a análise prévia realizada, verificando a regularidade dos cadastros envolvidos, a disponibilidade de limite

de crédito global para o cliente, e o risco de cliente aceitável, inicia-se, propriamente dito, o processo de análise da operação de crédito, no caso, contratação de operação de capital de giro.

A partir de então, utilizando-se de critérios já definidos pelo Banco, são estabelecidos os seguintes itens:

- a) Tipo de recurso: capital da própria instituição financeira, financiamento externo ou uma espécie de recurso liberado em parceria com o governo federal, como o caso de utilização de capital de giro com recursos vindos do BNDES;
- b) Valor da operação: com base na análise já realizada do limite global e de acordo com a necessidade apresentada pelo cliente, o valor da operação é estabelecido;
- c) Prazo: de acordo com o permitido pelo limite de crédito global, o prazo da operação será enquadrado no curto prazo (vencimento inferior a 420 dias) ou no longo prazo (superior a 420 dias), buscando sempre adequar à solicitação do cliente e sua capacidade de fluxo de caixa para absorver mais um compromisso;
- d) Garantias: a definição de garantias também está relacionada ao risco apurado para a operação de crédito.

Os normativos estabelecidos pela instituição permitem o acolhimento de garantias reais ou pessoais, sendo elas definidas como:

(a) garantias reais: é a entrega de um bem (móvel, imóvel, semovente, safra agrícola pendente ou direito creditório) para que se cumpra a exigência ou execução da obrigação, quando não cumprida ou paga pelo devedor, devendo ainda os bens acolhidos nesta condição, serem de fácil comercialização e sem risco de perecimento. Para operações de capital de giro, a garantia mais comum está em cessão de direitos creditórios, na modalidade de recebíveis (cheques custodiados, agenda de cartão de crédito e cobrança bancária registrada), sendo o percentual de cobertura definido com base no cálculo do risco da operação, trabalhando-se com um limite mínimo de 30% do valor da operação. Entretanto, as garantias reais ainda podem ser alienação fiduciária, que é a transmissão da propriedade de um bem ao credor para garantir o cumprimento

de uma obrigação do devedor, podendo ser vinculados bens móveis do proponente, bens móveis dos sócios, bens fungíveis e bens imóveis; hipoteca, que é a oneração de imóvel rural ou urbano, navio ou avião em garantia do cumprimento de uma obrigação; e penhor, que é o pacto pelo qual o devedor ou o terceiro-garante entrega ao credor um bem móvel ou mobilizável em garantia do cumprimento de uma obrigação;

(b) garantias pessoais: também conhecidas como fidejussórias, são aquelas em que pessoas físicas ou jurídicas assumem a obrigação de honrar os compromissos referentes à operação de crédito, caso o devedor não o faça. Esta garantia deve ser prestada por pessoa idônea com ou sem bens cadastrados no sistema da instituição, os quais recebem o nome de recursos líquidos computáveis. São prestadas mediante aval (quando o instrumento de crédito da operação for um título de crédito) ou fiança (quando o instrumento de crédito for um contrato);

(c) Impacto no limite de crédito específico: o principal balizador será o prazo, pois definirá se a operação será classificada como curto ou longo, além também do tipo de garantia, pois este fator é estabelecido no limite global do cliente, muitas vezes definido antes de identificada a necessidade de crédito;

(d) Precificação: com base no valor, prazo, risco, *spread* bancário e taxas de juros do mercado, são definidas as taxas que serão cobradas pela operação de crédito. Os juros poderão ser pré-fixados ou pós-fixados. A Instituição possui um sistema próprio que calcula a taxa de retorno esperado para cada operação de crédito e, de tempos em tempos, determina qual o valor mínimo permitido a ser considerado. Poderão ainda, ser cobradas taxas de abertura de crédito e tarifas de estruturação, o que será definido de acordo com a estratégia da Instituição no momento da contratação da operação;

(e) Tipo de instrumento de crédito: será definido com base no tipo da garantia da operação, porém, com base nas instruções normativas atuais da Instituição, deverá ser utilizado cédula de crédito bancário. O conjunto de características da operação determinará a necessidade de registro cartorário e qual o tipo de cartório;

(f) Deferimento da operação: neste momento, com base nos dados já mencionados anteriormente e nos parâmetros definidos pela instituição, define-se o escalão a ser utilizado na aprovação da operação, podendo ser no âmbito da agência ou outro definido conforme a estrutura hierárquica da Instituição;

(g) Liberação dos recursos: de modo geral ocorre mediante liberação do crédito na conta corrente do cliente mantida junto à Instituição. Entretanto, algumas operações exigem que os recursos sejam liberados de uma única vez, após concluído todos os procedimentos exigidos. Existem ainda, linhas de crédito que permitem a contratação de um contrato chamado de “Teto”, o qual permite liberações parciais dos recursos, conforme a necessidade de caixa do cliente. A liberação da operação deverá ocorrer antes da data prevista para pagamento da primeira parcela de capital da operação.

Para operações de capital de giro, o Banco assume o risco de crédito somente para operações onde a provisão para créditos de liquidação duvidosa (PCLD) estejam contidas nos percentuais de: 0,0%, 0,5%, 1,0% e 3,0%, ou seja, entre o risco de operação A ao C, conforme classificação definida pelo Bacen.

Em casos de inadimplemento, conforme resolução do Conselho Monetário Nacional, são cobrados os encargos financeiros contratados para o período de adimplência, acrescidos de juros moratórios de 1% ao mês e multa de 2% sobre os valores amortizados.

O pagamento da operação ocorre em parcelas cujos encargos e capitais são iguais e mensais, exigíveis integralmente na data-base escolhida pelo cliente no momento da contratação da operação.

Para este tipo de operação, não é permitida a forma de pagamento com principal e juros no final do período, também conhecida como *bullet*.

No caso de contratação de operação com garantia de bens móveis, ocorrerá uma avaliação prévia, com o objetivo de determinar a condição do bem e seu valor de mercado. Para bens imóveis, esta avaliação deverá ser feita por uma equipe específica do Banco, custeada pelo cliente. Após a contratação, periodicamente, haverá fiscalização deste bem, para assegurar que ainda poderá cumprir a função garantidora da operação de crédito.

Como forma de controle interno da Instituição, previamente à liberação dos recursos, são avaliadas as seguintes situações: se o cliente possui restrições internas ou externas, se ocorreu piora no risco da operação desde o início da sua análise, se a conta corrente do cliente não está encerrada, se há alguma operação em atraso e se o limite de crédito global continua com margem disponível e prazo vigente.

Periodicamente também deverão ser consultados os aplicativos relativos aos controles de garantias da operação, para verificar se há alguma inconsistência cuja regularização deverá ser providenciada.

Via de regra a operação deverá ser liquidada no prazo estabelecido, porém, conforme estabelecido em contrato, a liquidação poderá ocorrer antes do prazo final acordado, nos casos em que for solicitada pelo cliente ou por decisão administrativa da agência, quando não cumprida alguma exigência prevista no instrumento de crédito.

No caso de operações de crédito, há incidência do imposto sobre operações financeiras (IOF). Desta forma, previamente à liberação dos recursos, deverá ser consultado o saldo da conta corrente para verificar se há saldo suficiente para o processamento deste débito.

Em cumprimento ao Código de Defesa do Consumidor, o banco deve assegurar a prestação das informações à livre escolha e à tomada de decisões por parte de seus clientes e usuários, explicitando, inclusive, as cláusulas contratuais ou práticas que impliquem deveres, responsabilidades e penalidades e fornecendo tempestivamente cópias de documentos relativos às operações.

Como meio de mitigação de risco operacional, a Instituição adota algumas medidas para reduzi-lo na contratação e na condução de operações de capital de giro, sendo elas: treinamento de seus funcionários, conferências dos instrumentos de crédito assinados, arquivo e preservação dos documentos que embasaram a contratação da operação e realização periódica de controles internos automatizados para garantirem a condução do processo já contratado. Para evitar a ocorrência de fraudes no processo, a Instituição determina que as conferências e liberações, realizadas através de sistemas, sejam sempre feitas em conjunto de dois funcionários.

4.3.1.1 Controles Internos Aplicados à Operação de Capital de Giro

Como visto anteriormente, previamente à contratação de operações de capital de giro, alguns controles já foram realizados, como a verificação da situação cadastral de seus envolvidos e a existência de margem no limite global do cliente. Neste aspecto, setores específicos do Banco, situados fora da agência de relacionamento, utilizaram-se

de ferramentas de *Big Data* para filtrarem estas informações, e reduzir significativamente o risco.

Entretanto, para cada passo de uma operação, há um controle interno específico aplicado, podendo ser executado de forma automática ou não. Seguem abaixo a descrição desses controles:

(1) Tipo de recurso: no acolhimento da operação no sistema, quando informado a linha de crédito a ser utilizada, ocorre, de forma automática, uma consulta para se verificar a disponibilidade de recursos para operações na modalidade informada. Para operações com recursos obtidos através do Governo Federal, de forma total ou parcial, este controle ocorre de forma manual, ou seja, a superintendência a qual a agência está vinculada informa qual o orçamento disponível para contratação;

(2) Valor da operação: ao informar o valor da operação para o sistema, ocorre, de forma automática, uma confrontação entre o valor informado e os limites mínimos e máximos permitidos para a linha de crédito escolhida;

(3) Prazo: ao informar o prazo da operação, inclusive se haverá contratação de carência, o sistema, de forma automática, verifica se o prazo está contido no intervalo entre o mínimo e o máximo permitido pela linha de crédito selecionada;

(4) Garantias: ao selecionar as garantias pretendidas, o sistema verifica de forma automática, se as condições prévias foram atendidas, ou seja, no caso de acolhimento de cessão de direitos creditórios na forma de cobrança registrada, o sistema verifica se o cliente possui convênio de cobrança cadastrado e vigente; no caso de garantias reais como bens, o sistema solicita que o usuário selecione no cadastro quais os bens serão vinculados à operação de crédito. A verificação ocorre para cada espécie de garantia vinculada;

(5) Impacto no limite de crédito específico: após informado o prazo da operação, o valor e a garantia pretendida, o sistema, de forma automática, verifica no limite de crédito específico se há margem suficiente para a contratação da operação;

(6) Precificação: no acolhimento da proposta, o sistema verifica se as taxas solicitadas estão dentro dos parâmetros praticados naquele momento pela Instituição e se o prazo de vigência da mesma continua em vigor e com tempo suficiente para o período necessário para, operacionalmente, efetuar sua contratação;

(7) Tipo de instrumento de crédito: após concluído o acolhimento da proposta no sistema, é realizado, de forma manual, um estudo sobre o tipo de instrumento de crédito mais adequado à operação, considerando principalmente, a garantia oferecida e o direcionamento dado pela Instituição;

(8) Deferimento da operação: o sistema indica, de forma automática, qual será o escalão responsável pelo deferimento da operação, considerando todos os itens já elencados acima;

(9) Liberação de recursos: o sistema solicita que seja informado, de forma manual, se o instrumento de crédito está devidamente assinado, se as assinaturas conferem com os cartões de autógrafos já acolhidos anteriormente e se as pessoas que assinaram possuem poderes registrados no sistema do Banco para assumirem a obrigação. Após estas confirmações, o sistema pede confirmação ao usuário dos dados da conta corrente para efetuar o crédito.

Embora sendo a maioria dos controles de forma automática, estão em constante atualização, pois na medida em que pessoas criam novas formas de burlar os sistemas de informações, estes devem estar preparados e protegidos.

4.3.2 Operações de Investimentos

Nas operações de investimentos, a atuação da agência ocorre de duas formas: na primeira situação, o gerente de relacionamento, em visita ao cliente, apresenta as linhas de crédito disponíveis para contratação no sentido de que, quando surgir uma necessidade, o cliente lembre-se daquela possibilidade; na segunda hipótese, o cliente chega até o Banco com uma ideia, um projeto ou um orçamento de algo que poderia fazer diferença na sua atuação perante o mercado consumidor. Para fins deste trabalho, utiliza-se a segunda hipótese.

Desta forma, o cliente procura o banco apresentando sua necessidade de investimento e, a partir de então, serão analisados os seguintes itens:

(1) Tipo de investimento: o cliente apresenta ao Banco um projeto ou orçamento do que deseja adquirir. De posse deste documento, é encaminhado ao setor de serviços internos do banco (estrutura à parte da agência), para análise de viabilidade da aquisição.

Neste momento é calculado a capacidade de pagamento deste cliente e determinados os prazos mínimos e máximos de pagamento suportados pelo cliente;

(2) Tipo de recurso: após comprovada a capacidade de pagamento ativa do cliente, será definida a linha de crédito mais adequada para aquele tipo de aquisição e definido a origem dos recursos, se serão da própria instituição ou contará com alguma parceria com Governo Federal. De acordo com a necessidade do cliente, pode-se agrupar às operações de investimentos, um capital de giro associado, que seguirá o mesmo fluxo da operação de investimento;

(3) Valor da operação: considerando a margem disponível no limite global do cliente, a linha de investimento cuja operação será enquadrada e o valor do projeto ou orçamento, será definido o valor da operação. Algumas linhas de crédito não permitem o financiamento de 100% do valor do bem, devendo ser, nestes casos, previamente a liberação dos recursos pelo Banco, comprovada a aplicação de recursos próprios dos clientes;

(4) Prazo: nesta etapa, considerando as informações geradas na análise da capacidade de pagamento do cliente, será definido a possibilidade de contratação de carência, e se, o prazo solicitado pelo cliente está contido no intervalo permitido pelo Banco, além de confrontação na disponibilidade de margem positiva no limite de crédito global do cliente;

(5) Garantias: para operações de investimentos, são utilizadas garantias reais. Algumas vezes, somente o bem financiado será suficiente para constituir a garantia total da operação, mas, em algumas linhas de crédito, além do bem, garantias complementares poderão ser solicitadas, como o acolhimento de bens móveis, imóveis ou recebíveis. De forma geral, mesmo sem a obrigatoriedade da linha, acolhe-se também garantias fidejussórias, no sentido de reforçar o comprometimento do cliente perante ao Banco;

(6) Impacto no limite de crédito específico: o principal balizador será o prazo, pois definirá se a operação será classificada como curto ou longo, além também do tipo de garantia, pois este fator é estabelecido no limite global do cliente, muitas vezes definido antes de identificada a necessidade de crédito;

(7) Precificação: com base nos itens elencados acima, no risco calculado para a

operação, no *spread* bancário e taxas de juros do mercado, são definidas as taxas que serão cobradas pela operação de investimento. Neste item também é realizado o cálculo da taxa de retorno esperado para esta operação, o que, de tempos em tempos, também é atualizada pelas unidades táticas do Banco. Os encargos financeiros poderão ser prefixados ou pós-fixados, podendo ser cobrada taxa de contratação de acordo com o bem objeto do financiamento;

(8) Tipo de instrumento de crédito: definido com base no tipo da garantia da operação, porém, por decisão da Instituição, via de regra será cédula de crédito bancário;

(9) Deferimento da operação: com base nos dados já mencionados anteriormente, no endividamento no sistema financeiro e nos parâmetros definidos pela instituição em dada época, define-se o escalão a ser utilizado na aprovação da operação, podendo ser no âmbito da agência ou outro definido conforme a estrutura hierárquica da Instituição;

(10) Liberação dos recursos: ao contrário das operações de capital de giro, a liberação de recursos de uma operação de investimento, via de regra, se dá através do pagamento direto ao fornecedor do bem ou equipamento financiado, mediante emissão de nota fiscal comprobatória. No caso de operações em que o projeto apresentou cronograma de conclusão por etapas, como ocorre em operações de recursos para construção de imóveis, os pagamentos também serão parciais, conforme cronograma e apresentação de nota fiscal. O último pagamento deverá ocorrer no momento da conclusão da obra. Via de regra, operações de investimentos exigem contratação de apólices de seguros patrimonial. Neste caso, as liberações de recursos ocorrerão somente após a apresentação, pelo cliente, da apólice ou proposta de seguro, contendo inclusive, cláusula de beneficiário para a Instituição Financeira, para ser ressarcida em caso de sinistro.

Para operações de investimentos, o Banco contrata operações em que o valor apurado com PCLD, não seja superior a 3%, de acordo com o risco de crédito apurado em seus indicadores.

No caso de inadimplemento, serão cobrados, além dos juros de normalidade, juros de mora de 1% ao mês e multa de 2% sobre o saldo devedor em atraso.

A amortização será realizada em parcelas mensais e sucessivas, na data base

da operação, após o prazo de carência. Utiliza-se o sistema de amortização constante (SAC) para pagamento da operação. Caso a operação seja contratada com carência, neste período não haverá cobrança de capital, porém, os juros serão calculados, debitados e exigidos mensalmente, na data da operação.

Nas operações de investimentos, deverão ainda serem consideradas a exigência de determinados licenciamentos e, principalmente, quando a origem dos recursos estiver, de alguma forma, ligada a algum programa do Governo Federal, devendo ser apresentadas certidões negativas comprovando sua regularidade fiscal com os órgãos governamentais.

Assim como as operações de capital de giro, nas operações de investimentos, previamente à liberação dos recursos, também são avaliadas as seguintes situações: se o cliente possui restrições internas ou externas, se ocorreu piora no risco da operação desde o início da sua análise, se a conta corrente do cliente não está encerrada, se há alguma operação em atraso e se o limite de crédito global continua com margem e vigente.

Previamente a liberação, também deverão ser conferidos os cadastros relativos à vinculação das garantias e, em caso de inconsistência, deverão ser providenciadas sua regularização. Deve-se observar também que, em caso de financiamento ou garantias de veículos, é obrigatório o registro de gravame, impedindo a liberação dos recursos sem que seja cumprida esta obrigatoriedade.

Em cumprimento ao Código de Defesa do Consumidor, na divulgação do produto, o Banco deverá assegurar a prestação das informações necessárias à livre escolha e à tomada de decisões por parte dos seus clientes e usuários, explicitando, inclusive, as cláusulas contratuais ou práticas que impliquem deveres, responsabilidades e penalidades. Exige-se ainda destaque nas cláusulas restritivas de direito, como vencimento antecipado, suspensão de liberação de crédito e compensação de créditos.

No caso de contestação por irregularidades e fraudes, a regularização deverá ser efetuada pela agência responsável pela contratação da operação. A ocorrência deverá ser analisada mediante apuração preliminar de irregularidades, visando o enquadramento do evento como irregularidade para efeito de controle disciplinar, podendo ser classificado como falha em serviço, fraude interna, fraude externa eletrônica,

fraude externa não eletrônica, falha de negócios ou processos e falha em sistema.

4.3.2.1 Controles Internos Aplicados à Operações de Investimentos

Previamente à contratação de operações de investimentos, alguns controles já foram realizados, como a verificação da situação cadastral de seus envolvidos e a existência de margem no limite global do cliente. Como nas operações de capital de giro, setores específicos do Banco, filtram informações através de ferramentas como *Big Data*, buscando reduzir significativamente o risco.

Para cada passo de uma operação, há um controle interno específico aplicado, podendo ser executado de forma automática ou não. Seguem abaixo a descrição desses controles:

(1) Tipo de investimento: são analisados os orçamentos apresentados pelo cliente, para conferência se as informações fornecidas são suficientes para enquadramento do financiamento na linha de crédito desejada, além de analisada a vigência da linha de crédito e sua viabilidade em dado momento para o Banco;

(2) Tipo de recurso: no acolhimento da operação no sistema, quando informado a linha de crédito a ser utilizada, o sistema já faz uma consulta na disponibilidade de recursos para operações na modalidade informada. Quando a linha utiliza recursos disponibilizados pelo Governo Federal, este controle ocorre de forma manual, pela agência e pela correspondente Superintendência;

(3) Valor da operação: ao informar o valor da operação para o sistema, ocorre, de forma automática, uma confrontação entre o valor informado e os limites mínimos e máximos permitidos para a linha de crédito escolhida;

(4) Prazo: ao informar o prazo da operação, inclusive se haverá contratação de carência, o sistema, de forma automática, verifica se o prazo está contido no intervalo entre o mínimo e o máximo permitido pela linha de crédito selecionada;

(5) Impacto no limite de crédito específico: após informado o prazo da operação, o valor e a garantia pretendida, o sistema, de forma automática, verifica no limite de crédito específico se há margem suficiente para a contratação da operação;

(6) Garantias: ao selecionar as garantias pretendidas, o sistema verifica, de forma

automática, se as condições prévias foram atendidas. Por tratar-se, na maioria das vezes de garantias reais dos próprios bens financiados, os dados são informados de maneira manual, migrando automaticamente para o aplicativo responsável pelo controle das garantias, devendo o registro ser conferido, de forma manual, pelo analista da operação;

(7) Precificação: no acolhimento da proposta, o sistema verifica se as taxas solicitadas estão dentro dos parâmetros praticados naquele momento pela Instituição e se o prazo de vigência da mesma continua em vigor e com tempo suficiente para o período necessário para, operacionalmente, efetuar sua contratação;

(8) Tipo de instrumento de crédito: após concluído o acolhimento da proposta no sistema, é realizado, de forma manual, um estudo sobre o tipo de instrumento de crédito mais adequado à operação, considerando principalmente, a garantia oferecida e o direcionamento dado pela Instituição;

(9) Deferimento da operação: o sistema indica, de forma automática, qual será o escalão responsável pelo deferimento da operação, considerando todos os itens já elencados acima;

(10) Liberação de recursos: o sistema solicita que seja informado, de forma manual, se o instrumento de crédito está devidamente assinado, se as assinaturas conferem com os cartões de autógrafos já acolhidos anteriormente e se as pessoas que assinaram possuem poderes registrados no sistema do Banco para assumirem a obrigação. A liberação de recursos propriamente dita, ocorre de forma manual, através de envio de transferência bancária.

A maioria dos controles internos são automatizados, mas requerem atenção dos usuários na observação de melhorias nos processos.

4.3.3 Condução das operações de crédito

Após a liberação dos recursos, as operações de crédito são acompanhadas na fase chamada de “condução”. Nesta fase, acompanha-se a adimplência das operações e também, através de ferramentas como o *Big Data*, a continuidade das informações prestadas pelos clientes no momento da contratação. O acompanhamento contínuo reduz significativamente as possibilidades de inadimplência, pois, caso seja identificado

dificuldade de manutenção no fluxo de caixa do cliente, são propostas alterações nas operações para garantir sua viabilidade.

Ocorre também nesta fase, fiscalizações periódicas, realizadas nas operações de investimentos cujas garantias são o próprio objeto de financiamento. Nas operações de capital de giro, cujas garantias também foram bens móveis e / ou imóveis, ocorrem fiscalizações, porém, em períodos mais espaçados. Estas fiscalizações são realizadas por uma equipe externa à agência, formada por profissionais com conhecimentos técnicos e aptos a emitirem pareceres sobre o estado de conservação dos bens e seu valor venal, além da indicação ou não, da manutenção do bem na condição de garantia da operação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo da ferramenta de *Big Data*, definindo conceitos, características e formas de utilização, observa-se a viabilidade de sua aplicação na realização de operações de crédito, pois permitem confrontar informações fornecidas pelos clientes e a realidade de fato. A utilização de controles internos, previamente definidos, conforme demonstrados, aplicando-os nos dados e informações capturadas pelo *Big Data* e na sua utilização nas operações de crédito, garantem mais segurança, inclusive, na avaliação do caráter dos clientes, clarificando sua idoneidade perante a Instituição. Isso tudo permite elevação nos índices de assertividades das organizações.

Observa-se também que, a utilização da ferramenta de *Big Data* e controles internos adequados, permitem identificar, com mais rapidez, as instabilidades financeiras enfrentadas por determinados clientes e, isto posto, aumenta a probabilidade de sucesso numa renegociação ou a readequação das formas de pagamentos ou taxas utilizadas, aumentando, consideravelmente, a probabilidade de evitar-se uma inadimplência.

A segregação administrativa, observada por meio das delimitações de atuações das estruturas gerenciais e de segurança, trazem mais agilidade na aplicação destes dados, pois definem onde cada informação será utilizada, assegurando maior conformidade nos processos.

A utilização adequada de sistemas de informação eficientes, delimitam a gestão do crédito com enfoque nos riscos em que as instituições financeiras estão envolvidas, principalmente o risco operacional, que se tornam geridos e mitigados.

A definição detalhada dos procedimentos prévios à utilização das informações capturadas pelo *Big Data*, proporcionam maior eficiência no manuseio do alto fluxo de informações, pois tem-se uma visão clara do próximo passo a ser seguido.

A segmentação em operações de capital de giro e investimentos permitem estabelecer suas características e diferenças, agilizando o processo de contratação e utilizando-se somente das informações relevantes em cada processo, proporcionando uma filtragem mais customizada e controles internos mais eficientes.

O uso adequado do *Big Data*, com filtros adequados, permite agregar valor à instituição, otimizando sua busca por rentabilidade.

O desenvolvimento deste trabalho permitiu visualizar, de forma clara, o impacto positivo da utilização da ferramenta de *Big Data* no alto fluxo de informações para a concessão de operações de crédito e elevação no resultado da Instituição. As instituições financeiras têm sim uma responsabilidade significativa na concessão do crédito consciente e saudável e, quanto mais utilizar-se de controles internos bem definidos e informações adequadas, mais será capaz de reduzir os riscos para as partes envolvidas, gerando resultados positivos financeiros e sociais.

REFERÊNCIAS

- ALECRIM, E. (2015). O que é *Big Data*? Disponível em <<https://www.infowester.com/big-data.php>>. Acesso em: 12/03/2019.
- ALMEIDA, M. C. AUDITORIA – Um Curso Moderno e Completo. 8ª ed., Editora Atlas, 2012.
- AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados. Mineração de Dados e *Big Data*. Editora Alta Books, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 27002: Tecnologia da Informação – Técnicas de Segurança – Código de prática para a gestão da segurança da Informação. Rio de Janeiro, ago. 2005.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução Nº 3380, de 29 de junho de 2006.
- BANCO DO BRASIL₁ - *Big Data Analytics*. Curso disponibilizado na UNIBB (Universidade Corporativa do Banco do Brasil), código 7099.
- BANCO DO BRASIL₂ - Sapiência 2020 – *Big Data* e a Internet das Coisas. Curso disponibilizado na UNIBB (Universidade Corporativa do Banco do Brasil), código 7110.
- BANCO DO BRASIL₃ – Análise do Desempenho 2T07 – Risco de Crédito <<https://www.bb.com.br/portallbb/page51,136,3442,0,0,1,8.bb?codigoNoticia=4816&codigoMenu=0>>. Acesso em 13/06/2019.
- BEUREN, et al. Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade. Teoria e Prática. 3ª ed., Ed. Atlas, 2006.
- CAMARGO, F. (2017). Fluxo de dados terá grande impacto na economia mundial. Disponível em <<https://canaltech.com.br/big-data/fluxo-de-dados-tera-grande-impacto-na-economia-mundial/>>. Acesso em 12/03/2019.
- CANALTECH (2018). *Big Data*: os cinco Vs que todo mundo deveria saber. Disponível em <<https://canaltech.com.br/big-data/Big-Data-os-cinco-Vs-que-todo-mundo-deveria-saber/>>. Acesso em: 02/10/2018.
- FINZI, E. (2016). Entenda como *Big Data* está transformando o mercado financeiro. Disponível em <<https://cryptoid.com.br/identidade-digital-destaques/entenda-como-big-data-esta-transformando-o-mercado-financieiro/>>. Acesso em 12/03/2019.
- GOMES, J. S., SALAS, J. M. A. Controle de Gestão: Uma abordagem contextual e organizacional. 2ª ed., Editora Atlas, 1999.
- IMONIANA, J. O. AUDITORIA de Sistemas de Informação. 3ª ed., Editora Atlas, 2017.

LIMA, Fabiano Guasti. *Análise de Riscos*. 2ª ed., Editora Atlas, Edição Kindle 2018, disponível em <https://www.amazon.com.br/An%C3%A1lise-Riscos-Fabiano-Guasti-Lima/dp/8597016442?tag=goog0ef-20&smid=A2VWMP4GK1G2B&ascsubtag= go_14 94986073_58431735_035_285514469186_pla-531170537199_c_>. Acesso em 12/06/2019.

PEIXE, B. C. S. *Finanças Públicas: Controladoria Governamental*. Editora Juruá, 2002.

TCE-RO, Resolução N. 245/2017.

SAS (2018). *BIG DATA* O que é e qual sua importância? Disponível em <https://www.sas.com/pt_br/insights/big-data/what-is-big-data.html>. Acesso em 03/10/2018.

SCHMIDT, P., SANTOS, J. L. dos, ARIMA, C. H. *Fundamentos de Auditoria de Sistemas*. Editora Atlas, 2016.

TAURION, C. *BIG DATA*. Ed. Brasport, ePub. Disponível em <https://books.google.com.br/books/about/Big_Data.html?id=GAVLAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 03/10/2018.

TEMPONI, L. (2015). *Big Data Analytics: a chave para impulsionar negócios*. Disponível em <<http://www.administradores.com.br/noticias/tecnologia/big-data-analytics-a-chave-para-impulsionar-negocios/104599/>>. Acesso em 12/03/2019.

TCU, Tribunal de Contas da União. *Boas Práticas em Segurança da Informação*. 4ª Edição, Brasília, 2012.

UNIBB - Universidade Corporativa Banco do Brasil. *Introdução à Gestão de Riscos*. Brasília, 2013.