

CLÉSIO MISSON PENONI

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA *BIG DATA* NO ÂMBITO DO SISTEMA DE INTELIGÊNCIA DE DEFESA (SINDE): OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Trabalho de Conclusão de Curso - artigo científico - apresentado à Escola Superior de Guerra - Campus Brasília, como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Altos Estudos em Defesa.

Orientador: CMG(RM1) PAULO EDVANDRO DA COSTA PINTO – Prof. Dr.

Brasília
2020

Os TCC, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, são considerados propriedade da Escola Superior de Guerra (ESG). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho ou mencioná-los para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos expressos nos TCC são de responsabilidade do autor e não expressam necessariamente qualquer orientação institucional da ESG.



CLÉSIO MISSON PENONI (ID. 456.639)

CLÉSIO MISSON PENONI

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA BIG DATA NO ÂMBITO DO SISTEMA DE INTELIGÊNCIA DE DEFESA (SINDE): OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Guerra – Campus Brasília, como exigência parcial para a obtenção do título de Especialista em Altos Estudos em Defesa.

Trabalho de Conclusão de Curso **APROVADO**:

Brasília, DF, 2 de outubro de 2020



PAULO EDVANDRO DA COSTA PINTO (CMG R1 MB)
Orientador



JOÃO FRANSWILLIAM BARBOSA (CMG)
Avaliador 1



JOÃO MARINONIO ENKE CARNEIRO (Cel – ComDCiber)
Avaliador 2

A utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do Sistema de Inteligência de Defesa (SINDE): oportunidades e desafios

Clésio Misson Penoni¹

RESUMO

A Era Digital marca o início de um período no qual novas tecnologias, como o *Big Data*, podem proporcionar oportunidades e ganhos antes não imagináveis no que concerne à coleta e análise de dados, gerando informações de alto valor agregado. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é identificar e analisar oportunidades e desafios relacionados à utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do Sistema de Inteligência de Defesa (SINDE), com o propósito de apresentar um potencial aprimoramento na assessoria prestada pelo Sistema aos processos decisórios do Setor de Defesa e na produção de conhecimento, utilizando-se o *Big Data*. Para tanto, utilizou-se, na construção desse artigo, a metodologia da pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa, de modo descritivo. A análise ocorreu de forma indutiva e exploratória, envolvendo levantamento bibliográfico, documental e na legislação. Isso resultou em estruturar o trabalho em quatro capítulos. No primeiro, são apresentadas definições e características da tecnologia *Big Data*. Em seguida, o artigo aborda a importância da assessoria do SINDE para os processos decisórios conduzidos na esfera do Setor de Defesa. No terceiro capítulo, são realizadas identificações e análises de desafios e oportunidades na utilização do *Big Data* no âmbito dos Órgãos de Inteligência, particularmente no SINDE. Por fim, o último capítulo destina-se às considerações finais do estudo. A conclusão do trabalho aponta para ganhos no assessoramento do SINDE aos processos decisórios conduzidos no âmbito do Setor de Defesa com a utilização da tecnologia *Big Data*, ressaltando a importância de se identificar e analisar oportunidades e desafios associados.

Palavras-chave: *Big Data*. Sistema de Inteligência de Defesa (SINDE). Processo Decisório.

The use of Big Data technology by Intelligence Agencies members of the Defense Intelligence System (SINDE): challenges and risks

ABSTRACT

The Digital Era marks the beginning of a period in which new technologies, such as Big Data, can provide opportunities and gains previously unimaginable in what concerns the collection and analysis of data, generating information with high added value. Thus, the objective of this work is to identify and analyze the opportunities and challenges related to the use of Big Data technology within the scope of the Defense Intelligence System (SINDE), with the purpose of presenting a potential improvement in the assistance provided by the System to decision-making processes of the Defense Sector and in the production of knowledge, using Big Data. For that, the methodology of applied research was used in the construction of this article, with a qualitative approach, in a descriptive way. The analysis found in an inductive and exploratory way, involving bibliographic, documentary and legislation survey. This resulted in structuring the study in four chapters. In the first, they are attributions and characteristics of Big Data technology. Then, the article discusses the importance of SINDE's advice for decision-making processes carried out in the sphere of the Defense Sector. In the third chapter, identification and analysis of challenges and opportunities in the use of Big Data are carried out within the scope

¹ Capitão de Mar e Guerra da Marinha do Brasil. Assessor Militar da Assessoria Especial de Planejamento do Ministério da Defesa (ASPLAN-MD). Trabalho de Conclusão de Curso de Altos Estudos em Defesa (CAED) da Escola Superior de Guerra (ESG), Campus Brasília, 2020.

of Intelligence Agencies, particularly at SINDE. Finally, the last chapter is for the final end of the study. The conclusion of the work points to gains in advising SINDE on decision-making processes conducted within the scope of the Defense Sector with the use of Big Data technology, highlighting the importance of identifying and analyzing associated opportunities and challenges.

Keywords: *Big Data. Defense Intelligence System (SINDE). Decision-making process.*

1 INTRODUÇÃO

A Era Digital, também conhecida como “A Era da Informação”, traz consigo uma verdadeira revolução no que concerne à produção, ao armazenamento, à análise e difusão de dados.

Com o evento da globalização e a substancial evolução tecnológica que vem ocorrendo, o volume e o fluxo de informações disponíveis têm se tornado cada vez maior. Os entes estatais e não-estatais que fazem uso dessas informações passaram a necessitar de ferramentas cada vez mais eficientes e eficazes para coletar e “tratar” esse valioso insumo – a informação.

Por sua vez, o campo da Atividade de Inteligência se destaca na busca por ferramentas de alta complexidade que venham a potencializar as capacidades de coleta e de gerenciamento das informações. Consideráveis somas de recursos financeiros têm sido aplicadas para mobilizar os Serviços de Inteligência, objetivando a disponibilização de dispositivos capazes de potencializar o trabalho dos analistas, tanto com foco quantitativo, quanto qualitativo.

Essas prioridades têm uma razão de ser. Os órgãos de Inteligência participam ativamente como assessores nos processos decisórios das altas cúpulas dos governos. Seus produtos – informações – precisam ser o mais abrangentes possível, seguros e oportunos, atendendo com conteúdo adequado e em tempo hábil para serem “consumidos” pela alta administração durante os processos decisórios.

Contudo, observa-se que os crescentes volume e fluxo de informações acabam sobrecarregando os tomadores de decisão, que passam a sofrer mais pressão e urgência, exigindo uma atuação cada vez mais efetiva dos órgãos de Inteligência. Apesar da urgência e da pressão exercida pelos tomadores de decisão, esses órgãos não podem comprometer a qualidade do conteúdo produzido.

Nesse contexto, a implementação do *Big Data* surge como opção para a demanda crescente de coleta e processamento dos dados disponíveis, que chegam em alta velocidade e complexidade. A título de esclarecimento, neste trabalho, *Big Data* deverá ser compreendido como sendo uma tecnologia capaz de coletar e viabilizar a análise de significativas quantidades de dados que não se pode gerenciar com metodologias atuais ou unicamente com ferramentas de software de mineração de dados, devido ao seu grande tamanho e complexidade.

A capacidade sinérgica do *Big Data* apresenta um diferencial interessante para setores responsáveis por assessoria e pode favorecer a utilização otimizada do amplo espectro de dados disponíveis no ambiente cibernético.

Ao aplicar o cenário acima descrito no ambiente do Governo Federal, mais especificamente no ambiente de atuação do Setor de Defesa (Ministério da Defesa, Forças Armadas e Escola Superior de Guerra), visualizam-se alguns sinais da importância que é atribuída à Atividade de Inteligência e da preocupação com a atualização de processos e recursos dessa Atividade.

No Brasil, documentos de nível estratégico, como a Política Nacional de Inteligência (PNI) de 2016, a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END), ambas de 2012, explicitam em seus textos a relevância e a preocupação com o assunto para o Estado brasileiro. O forte vínculo da Atividade de Inteligência ao Processo Decisório, a importância da atualização de meios e métodos, a preocupação com o constante aprimoramento do Sistema de Inteligência de órgãos envolvidos na Defesa Nacional e, particularmente, com o aperfeiçoamento do Sistema de Inteligência de Defesa (SINDE) estão presentes nos conteúdos desses documentos.

Frente à possibilidade de utilização do *Big Data* na otimização do processo de assessoria, o presente artigo científico tem por objetivo geral analisar a utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do SINDE e seus impactos na produção de conhecimento e no assessoramento para os processos de tomada de decisão no âmbito do Setor de Defesa, ressaltando desafios e oportunidades vinculados.

A importância desse estudo para o Setor de Defesa está na possibilidade dos Órgãos de Inteligência que compõem o SINDE aprimorarem as suas assessorias aos processos decisórios no âmbito do Setor de Defesa, utilizando a tecnologia *Big Data* para potencializar a coleta e a análise de dados potencialmente disponíveis, com especial cuidado no tocante aos desafios impostos pela tecnologia.

Para tanto, a metodologia utilizada na construção desse artigo foi a pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa, de modo descritivo. A análise ocorreu de forma indutiva e exploratória, envolvendo levantamento bibliográfico, documental e na legislação, adotando-se como referencial teórico os pensamentos de Tsai, Lai, Chao, Vasilakos, Fan, Bifet, Reynolds, Bunnik, Cawley, Mulqueen, Zwitter, Raja, Pamina, Madhavan, Kumar, Kudyba e Corea, acerca da definição e das características da tecnologia *Big Data*.

Essa abordagem resultou na estruturação do presente trabalho em quatro capítulos. No primeiro capítulo aborda-se a definição da tecnologia *Big Data* e suas características. Por sua

vez, no segundo capítulo volta-se para a identificação da importância da produção de Conhecimento e do assessoramento do SINDE para os processos de tomada de decisão no âmbito do Setor de Defesa. No terceiro capítulo identifica-se e analisa-se desafios e oportunidades na utilização do *Big Data* no âmbito dos Órgãos de Inteligência, particularmente no SINDE. E o último capítulo destina-se às considerações finais do estudo.

2 A TECNOLOGIA *BIG DATA*: DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS

Este capítulo destina-se a discorrer sobre a definição e as características da tecnologia *Big Data*, com o objetivo de apresentar a tecnologia e suas potencialidades associadas às características e à sua utilização, como no incremento do valor agregado dos subsídios elaborados para os tomadores de decisão.

Assim, observa-se o volume de dados produzidos pela sociedade e disponibilizados em ambiente digital cresce diariamente em considerável escala. Embora os esforços para aperfeiçoar os sistemas de computadores seja uma constante no dia a dia das empresas especializadas, o processamento de dados em grande escala tem se mostrado um desafio constante. Segundo Tsai, Lai, Chao e Vasilakos (2015), essa dificuldade de processamento não surgiu de maneira repentina, pois, via de regra, leva-se muito menos tempo para gerar dados do que para se obter ferramentas adequadas para a análise desses dados. Ou seja, mesmo com os esforços aplicados no desenvolvimento dos sistemas de computadores, as dificuldades de coleta e análise de dados em larga escala tornam-se crescentes, sendo inevitável o ingresso na “Era do *Big Data*” por parte daqueles que almejam utilizar os dados disponíveis de maneira eficaz. (TSAI; LAI; CHAO; VASILAKOS, 2015).

De acordo com Fan e Bifet (2013), o termo *Big Data* passou a ser utilizado no final dos anos 1990. Empresas, pesquisadores e acadêmicos passaram a utilizar o termo, muitas vezes relacionado à mineração de dados.

O *Big Data* é uma das mais novas tendências tecnológicas que revolucionaram o modo como as organizações utilizam as informações. Não resta dúvida de que essa tecnologia não é apenas uma moda que chegou para o setor de Tecnologia da Informação (TI), a tecnologia *Big Data* é um recurso em rápida evolução no gerenciamento de dados e na TI; e tem afetado profundamente a maneira com que as instituições e empresas desenvolvem suas atividades (REYNOLDS, 2016).

A busca por uma definição para a tecnologia *Big Data*, frente ao dinamismo dos fatos, gera interpretações diferentes entre autores do que é o *Big Data*. Segundo Reynolds (2016), especialistas experientes não têm tido sucesso em apresentar uma explicação definitiva para o

conceito de *Big Data*, conceito esse que seja aceito pelos especialistas que atuam ou estudam a tecnologia em questão. Afirmar, ainda, que a maioria desses especialistas em computação optam por apresentar explicações indiretas, fazendo o uso de exemplos de utilização da tecnologia para fundamentar essas explicações. Apesar disso, Reynolds (2016, p. 13, tradução nossa) apresenta o que seria, para ele, uma definição: “esses dados enormes e sempre crescentes que passam e são armazenados na Web, juntamente com as tecnologias em desenvolvimento projetadas para lidar com isso, são chamados coletivamente de *Big Data*”.

Ainda no tocante à definição de *Big Data*, Fan e Bifet (2013, p. 1, tradução nossa) apresentam a seguinte definição para a tecnologia:

Big Data é um novo termo usado para identificar conjuntos de dados que não podemos gerenciar com metodologias atuais ou ferramentas de *software* de mineração de dados devido ao seu grande tamanho e complexidade. A mineração pela tecnologia *Big Data* é a capacidade de extrair informações úteis desses grandes conjuntos de dados ou fluxos de dados. Novas técnicas de mineração são necessárias devido ao volume, variabilidade e velocidade de tais dados.

No tocante à importância da tecnologia, Bunnik, Cawley, Mulqueen e Zwitter (2016) apresentam o *Big Data* como um dos responsáveis por uma mudança significativa na ciência, na engenharia e na computação, associando a tecnologia *Big Data* a avanços notáveis no poder de processamento computacional, no armazenamento de informações e em programas inteligentes de *software*. E, apesar de destacarem que não existe uma definição universal para o *Big Data*, afirmam que um entendimento plausível seria que a tecnologia “pode ser entendido como uma referência a vastos conjuntos de dados digitais que geralmente capturam informações muito pessoais de cidadãos e consumidores” (BUNNIK; CAWLEY; MULQUEEN; ZWITTER, 2016, p. 1, tradução nossa).

Ainda segundo Bunnik, Cawley, Mulqueen e Zwitter (2016), esses conjuntos de dados são cada vez mais reconhecidos como uma fonte a ser colhida, agregada e analisada. Ressaltam que o significado do *Big Data* pode não estar restrito à densidade de informações e aos conteúdos analisados que a tecnologia proporciona, mas à forma como transforma a essência das tomadas de decisões, permitindo, também, que as organizações se adaptem a um cenário consideravelmente alterado.

Em uma breve análise, Reynolds (2016, p. 42, tradução nossa) pontua que o *Big Data* não é uma entidade única; pelo contrário, é uma síntese de várias tecnologias de gerenciamento de dados que evoluíram ao longo do tempo, afirma ainda que:

Sem uma compreensão clara do que é *Big Data*, não poderemos aproveitar todo o seu potencial e muito menos usá-lo em nosso benefício. Se quisermos explorar todo o potencial do *Big Data*, não teremos outra escolha a não ser

continuar procurando uma explicação realmente definitiva do que realmente é - não importa quão esmagadora a tarefa possa parecer. Precisamos descobrir novas maneiras de desenterrar informações relevantes, inseridas profundamente em seu vasto campo de informações, a fim de descobrir *insights* úteis e criar produtos e serviços inovadores de valor significativo.

Certamente, o conhecimento de como utilizar o *Big Data* de modo otimizado, a busca eficaz por resultados significativos durante a utilização da referida tecnologia e a constante evolução dos recursos retêm muito mais a atenção e a preocupação de estudiosos e especialistas em computação do que a busca por uma definição universal para o *Big Data*.

Os autores referenciados apresentam definições próximas para a tecnologia *Big Data*. As características associadas à tecnologia, que serão apresentadas a seguir, acabam por serem incorporadas na elaboração dessas definições. Mesmo Reynolds (2016), que considera inexistente uma definição única aceita pela maioria, acaba por defini-la indiretamente, ao colocar que o *Big Data* é uma síntese de várias tecnologias de gerenciamento de dados que evoluíram ao longo do tempo.

Sobre as características do *Big Data*, vale ressaltar a importância do analista estadunidense Doug Laney. Segundo Fan e Bifet (2013), Laney foi o primeiro a atribuir como características do *Big Data* os “Três Vs”: Volume, Variedade e Velocidade. Características essas que estão intimamente relacionadas às novas possibilidades disponíveis para os utilizadores da tecnologia.

Reynolds (2016) considera a existência de “Quatro Vs”, acrescentando a Veracidade também como característica de valor mensurável do *Big Data*. Tais características podem ser assim explicadas, segundo Reynolds (2016):

a) Volume:

Em face do considerável volume, o armazenamento apresenta o maior e mais imediato desafio, e é por isso que a tendência atual da tecnologia de *Big Data* é desenvolver enormes ferramentas de dados que usam um sistema distribuído onde os dados são armazenados e analisados em uma rede de bancos de dados interconectados localizados em todo o mundo.

b) Velocidade:

É a velocidade pela qual os dados fluem para as redes dos usuários em tempo real, provenientes de todas as fontes possíveis, incluindo processos de negócios, outras redes, máquinas conectadas digitalmente, bem como os dados de streaming criados sempre que as pessoas usam seus dispositivos móveis ou sempre que interagem com sites de mídia social etc. Esse fluxo de dados não é apenas maciço, mas também contínuo, o que efetivamente coloca os

dados em um estado de fluxo perpétuo. Tornar possível aos usuários de *Big Data* acessar e analisar informações em tempo real, é onde está o valor real da velocidade do *Big Data*.

c) Variedade:

Os conjuntos de dados que compõem o *Big Data* são variados e incluem dados estruturados² e não estruturados³, que juntos compõem a maior parte das informações nele contidas (vídeos, áudios, textos, gráficos, imagens etc.). A abordagem lógica diferenciada para usar a tecnologia *Big Data* é, portanto, processar dados não estruturados e extrair ou criar um significado ordenado a partir dele, que pode ser utilizado como uma entrada estruturada para um aplicativo ou para qualquer solução valiosa que ele possa servir ao homem.

d) Veracidade:

É o processo de eliminar qualquer anormalidade nos dados que estão sendo absorvidos por qualquer sistema de *Big Data*. Isso inclui preconceitos, “ruídos” e dados irrelevantes, assim como aqueles dados que, apesar de não serem irrelevantes, não contribuem para a solução desejada.

Reynolds (2016) pontua ainda que a Veracidade representa um desafio maior que o volume e a velocidade quando se trata de análise. E ressalta que é necessário realizar uma “limpeza” nos dados coletados, impedindo que dados incertos, imprecisos e contaminados passem a existir no sistema *Big Data*. Contudo, esse tipo de filtragem dos dados coletados pode, muitas vezes, requerer a utilização maciça de capital humano, o que se torna inviável; por isso, dados incertos, imprecisos e contaminados acabam sendo incorporados na análise, cabendo ao analista (recurso humano) a tarefa de “tratar” os dados antes de serem utilizados (REYNOLDS 2016).

Já Raja, Pamina, Madhavan e Kumar (2019) enumeram como características da tecnologia *Big Data*, além das quatro já abordadas (Volume, Velocidade, Variedade, Veracidade), Visualização, Valor e Variabilidade, totalizando “7 Vs”, sendo:

a) Visualização:

Um termo geral que descreve um esforço para ajudar as pessoas a entender a importância dos dados, distribuindo-os em um contexto visual. Padrões, tendências e correlações que podem

² Dados estruturados: os dados comerciais típicos usados pelas empresas há décadas - representados como valores numéricos, medidas e métricas calculadas e fatos comerciais, como resultados financeiros, características do cliente, saída da fábrica ou características do produto - e que geralmente são armazenados em bancos de dados relacionais. (WILLIAMS, 2016).

³ Dados não estruturados: conteúdo digital, como fotos, vídeos, mensagens de texto, imagens de documentos e logs da web (WILLIAMS, 2016).

não ser detectadas nos dados baseados em texto podem ser expostos e reconhecidos mais facilmente com um *software* de visualização de dados.

b) Valor:

O produto final do “tratamento” dos dados coletados possui considerável valor, assim como os resultados obtidos pelos utilizadores do conhecimento gerado pela tecnologia, quando o *Big Data* é aplicado adequadamente.

c) Variabilidade:

A capacidade de manipular os dados, extraindo do dado bruto as frações de interesse para determinado tema, podendo gerenciar os dados coletados com eficiência.

Ao observar-se a evolução no reconhecimento de novas características e de suas conceituações com o passar dos anos, é possível inferir que o aprendizado sobre a tecnologia *Big Data* é um processo em constante evolução. As características sinalizadas fortalecem a ideia de que o *Big Data*, quando bem utilizado, disponibiliza conhecimentos valiosos para os tomadores de decisão.

No exame das referências teóricas consultadas neste trabalho identifica-se, ainda, a convergência de opiniões dos autores no tocante às características da tecnologia, atribuindo importância ao *Big Data*. As características apresentam um viés de complementaridade, potencializando o processo de coleta e análise de dados.

Quanto ao início da utilização do *Big Data*, segundo Bunnik, Cawley, Mulqueen e Zwitter (2016), o setor privado reconheceu mais rapidamente o potencial da tecnologia e foi pioneiro na aplicação de recursos para obter e utilizar o *Big Data*. Nas grandes corporações que fazem uso da tecnologia, os modelos de negócio e os processos de tomada de decisões têm sido elaborados com o apoio dos dados “trabalhados” e disponibilizados por tecnologia *Big Data* (BUNNIK; CAWLEY; MULQUEEN; ZWITTER, 2016).

De acordo com Bunnik, Cawley, Mulqueen e Zwitter (2016), em um segundo momento, o setor público, a Academia e as Organizações Não-Governamentais (ONGs) também têm reconhecido o poder da tecnologia. Contudo, os desafios para a implementação do *Big Data* são mais complexos e os esforços para pesquisa e desenvolvimento (P&D), por vezes, não são suficientes, por isso, a própria vocação para inovação está mais associada ao setor privado (BUNNIK; CAWLEY; MULQUEEN; ZWITTER, 2016).

Assim como Bunnik, Cawley, Mulqueen e Zwitter (2016), Kudyba (2014) ressalta que a utilização do *Big Data* está associada à assessoria nos processos decisórios das organizações. Segundo Kudyba (2014), tão importante quanto obter a tecnologia *Big Data* é possuir profissionais qualificados para analisar os conhecimentos gerados e contextualizá-los.

Apesar de todas as qualidades associadas à ferramenta *Big Data*, de acordo com Reynolds (2016), é inevitável a perda de informações durante o processamento de dados realizado pelo *Big Data*. Desde a coleta, passando pelo processamento dos dados e finalizando com a entrega do produto final, dados acabam sendo descartados, alguns deles com potencial de utilidade, e não há como recuperá-los, a ponto de serem oportunos (REYNOLDS,2016).

Nesse ponto, torna-se interessante ressaltar que alguns equívocos podem permear a avaliação de potenciais utilizadores e gerar falsas expectativas ou receios desnecessários em relação à utilização da tecnologia *Big Data*.

Corea (2019) apresenta situações que, por vezes, são interpretadas de maneira equivocada na utilização da tecnologia:

a) maior quantidade de dados significa maior precisão:

É um erro assumir essa afirmação como premissa. Há dados que não são de boa qualidade e podem acabar contaminando o produto final pretendido. Uma quantidade muito grande de variáveis aumenta a complexidade do processo de análise e o custo desse processo, sem garantir uma maior precisão.

b) investir grande quantidade de recursos gera dados de alto valor:

Pode ser um grande equívoco assumir essa postura. Uma linha de ação bastante recomendada é apostar na solução de poucos problemas de alto valor para a instituição, antes de direcionar recursos consideráveis em tecnologia e infraestrutura. Essa atitude validará o emprego do *Big Data*, transmitindo segurança aos decisores e viabilizando o aporte de recursos para ampliar a capacidade.

c) os dados são diretamente relacionados à Objetividade:

Essa não é uma verdade absoluta. Faz-se necessário contextualizar os dados, pois seus significados podem variar conforme o ambiente avaliado, tornando-os subjetivos.

Kudyba (2014), assim como Corea (2019), cita pontos que requerem a atenção dos utilizadores da tecnologia *Big Data*. O acesso a fontes diversas e volumes significativos de dados, com processamento em tempo real, não é garantia de sucesso na obtenção de conhecimentos com alto valor agregado (KUDYBA, 2014). As informações advindas de análise possuem importância dentro de contextos específicos e só assim podem impactar de modo positivo atividades e processos (KUDYBA, 2014).

A tecnologia *Big Data* incorpora características interessantes no processo de obtenção de informações relevantes para a tomada de decisões nas organizações, conforme foi explicitado neste capítulo. São características que podem proporcionar um salto tecnológico para instituições e utilizadores, mas isso requer um prévio entendimento de como utilizar o *Big Data*

e uma preocupação com a qualificação dos profissionais responsáveis pela condução dos processos de coleta e de análise.

3 O SINDE E A ASSESSORIA AO PROCESSO DECISÓRIO

Este capítulo objetiva identificar a importância da produção de conhecimento e do assessoramento do SINDE para os processos de tomada de decisão no âmbito do Setor de Defesa, a fim de evidenciar-se o valor da Atividade de Inteligência e dos Órgãos do SINDE que a conduzem, em prol da assessoria à alta administração.

Dessa forma, como sublinhado no capítulo anterior, o *Big Data* se apresenta como uma tecnologia útil no assessoramento aos processos decisórios em instituições públicas e privadas, como foi exposto no capítulo anterior.

Tais assessoramentos são prestados por diversos setores das instituições e seus conteúdos devem convergir para os decisores de maneira oportuna, viabilizando a sua utilização em tempo hábil. Esses conteúdos, de acordo com Maximiano (2000), estão fortemente relacionados ao volume de informações úteis disponibilizadas:

“Na base de qualquer processo sistemático de resolução de problemas, encontra-se a informação. Assim, o esforço para sistematizar o processo de resolver problemas deve enfatizar a produção de informações.”
(MAXIMIANO, 2000, p. 157).

De posse dos subsídios produzidos pelas assessorias, os tomadores de decisão têm melhores condições de avaliar as situações e definir linhas de ação adequadas para as suas organizações.

Castro e Abreu (2006) ressaltam a importância das informações disponibilizadas aos decisores, especificamente no que tange aos subsídios fornecidos pelos profissionais das organizações que atuam no campo da Inteligência Competitiva (IC). A preocupação com a existência do que Castro e Abreu (2006) chamam de pontos cegos faz reforçar a ideia de que a IC precisa atuar de maneira contundente ao assessorar os tomadores de decisão. Esses pontos cegos estão relacionados a situações ou condições no ambiente externo à organização que estão sendo ignorados ou interpretados de maneira equivocada pela organização, especialmente pelos decisores (CASTRO; ABREU, 2006), e:

(...) a organização tem duas fases cruciais de elevado risco de ocorrência dos pontos cegos. Na primeira, representada pelos anos iniciais da organização, há grande nível de incerteza em relação ao ambiente externo e, na segunda, durante a maturidade, existe elevada convicção a respeito do ambiente. Em ambos os casos, a inteligência competitiva pode atuar no sentido de minimizar os problemas inerentes de cada momento (CASTRO; ABREU, 2006, p. 27).

Marcial (2013), assim como Castro e Abreu (2006), enfatiza a importância da Atividade de IC, a nível estratégico, apoiando a elaboração de estratégias e processos decisórios dos altos escalões das organizações; e salienta, ainda, o valor da mesma Atividade de IC na proteção de dados e materiais que merecem sigilo:

(...) a finalidade da atividade é apoiar o processo decisório, principalmente o estratégico, contribuir com o processo de formulação estratégica e dos planos de marketing, produzir informação acionável e contribuir com a salvaguarda do conhecimento sensível da organização, antever mudanças do ambiente competitivo e macroambiente, de modo a evitar que a organização seja surpreendida (MARCIAL, 2013, p. 211).

Ainda no tocante ao processo de tomada de decisão, fato interessante de ser ressaltado é a sua amplitude. O processo decisório não está limitado à fase final, quando a alta administração toma sua decisão quanto ao caminho a ser seguido pela instituição. Esse processo tem início no conhecimento do fato gerador do processo e segue até a verificação de resultados alcançados, conforme destaca Maximiano (2000):

O processo decisório é a sequência de etapas que vai desde a identificação da situação até a escolha e colocação em prática da ação ou solução. Quando a decisão é colocada em prática, o ciclo se fecha. Uma decisão que se coloca em prática cria uma nova situação, que pode gerar outras decisões ou processos de resolver problemas (MAXIMIANO, 2000, p. 141).

No caso do Setor de Defesa, a alta administração conta com assessoria de diversos órgãos que integram a estrutura do Ministério da Defesa propriamente dito e as estruturas das Forças Armadas para apoio aos processos decisórios.

Ao se considerar a assessoria prestada pelos setores e organizações que atuam diretamente na Atividade de Inteligência, é importante destacar o Sistema de Inteligência de Defesa (SINDE), que é composto por órgãos das três Forças Armadas e da estrutura do Ministério da Defesa e que pode ser visualizado como um subsistema do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN).

Por sua vez, o SISBIN, instituído pela Lei N° 9.883, de 7 de dezembro 1999, com o objetivo de integrar as ações de planejamento e execução das atividades de Inteligência do Brasil, é um espaço que reúne órgãos federais no âmbito do Poder Executivo Federal, para a troca de informações e conhecimentos de Inteligência, tendo como Órgão Central a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN) (BRASIL, 1999). Já o SINDE, instituído pela Portaria Normativa N° 295/MD⁴, de 3 de junho de 2002, é composto pelos Órgão de Inteligência de mais alto nível do Ministério da Defesa (MD) e integra as ações de planejamento e execução

⁴ Disponível em <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/147/1/port_norm_n0_295_2002.pdf>. Acessado em: 16 Jun. 2020.

da Atividade de Inteligência de Defesa, com a finalidade de assessorar o processo decisório no âmbito do MD. Vale destacar que entre os integrantes do Sistema vigora ligações sistêmicas, não havendo vínculos de subordinação.

Ainda de acordo com a Portaria Normativa Nº 295/MD, quando o SINDE foi instituído, ficou estabelecido que o Órgão Central do Sistema seria o, hoje extinto, Departamento de Inteligência Estratégica (DIE), da então Secretaria Político-Estratégica e de Assuntos Internacionais (SPEAI) do MD.

Na concepção do SINDE, fica clara uma das principais finalidades do Sistema: assessorar o processo decisório no âmbito do MD, o que faz ressaltar a sua importância estratégica para o Setor de Defesa, incluídos aí o próprio MD, as Forças Armadas e a Escola Superior de Guerra (ESG).

Desde a criação do SINDE, ocorreram reestruturações no MD e nas Forças, o que gerou alterações na composição dos integrantes do Sistema.

Atualmente, esse Sistema é integrado pelos seguintes órgãos:

a) Ministério da Defesa:

- Subchefia de Inteligência de Defesa (SC-2), da Chefia de Operações Conjuntas (CHOC), integrante do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA).

b) Marinha do Brasil (MB):

- Subchefia de Estratégia do Estado-Maior da Armada (EMA); e
- Centro de Inteligência da Marinha (CIM).

b) Exército Brasileiro (EB):

- Segunda Subchefia do Estado-Maior do Exército (EME); e
- Centro de Inteligência do Exército (CIE).

c) Aeronáutica:

- Segunda Subchefia do Estado-Maior da Aeronáutica (EMAer); e
- Centro de Inteligência da Aeronáutica (CIAer).

Hoje, aponta-se que o Órgão Central do Sistema é a Subchefia de Inteligência de Defesa (SC-2) do MD, função que, originalmente, havia sido atribuída ao extinto Departamento de Inteligência Estratégica (DIE) do MD.

Situado o que é o SINDE e sua composição, faz-se necessário ressaltar a sua importância para o Setor de Defesa, particularmente no que tange à assessoria para os processos decisórios, a fim de salientar-se a relevância da Atividade de Inteligência desenvolvida pelos Órgãos do SINDE em favor do suporte à alta administração.

Desse modo, a Política Nacional de Inteligência (PNI) (2016), documento de mais alto nível de orientação da Atividade de Inteligência no País, definiu os parâmetros e limites de atuação da Atividade de Inteligência e de seus executores; e estabeleceu seus pressupostos, objetivos, instrumentos e diretrizes, no âmbito do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN). No texto da PNI (2016), fica latente o forte vínculo da Atividade de Inteligência ao Processo Decisório das autoridades constituídas e é ressaltada a importância do SISBIN disponibilizar informações oportunas abrangentes e confiáveis.

De maneira análoga, como subsistema do SISBIN, é justo afirmar que o SINDE também possui sua importância na assessoria aos processos decisórios, especialmente no tocante ao Setor de Defesa.

No que concerne à Política Nacional de Defesa (PND) de 2012, no âmbito das Orientações contidas nessa Política, está explícita a preocupação com o constante aperfeiçoamento do Sistema de Inteligência dos órgãos envolvidos na Defesa Nacional.

Nas Ações Estratégicas contidas na Estratégia Nacional de Defesa (END) de 2012, são explicitadas preocupações com o aperfeiçoamento do SINDE e com o desenvolvimento de soluções inovadoras no campo da Inteligência Artificial.

A presença de trechos abordando a Atividade de Inteligência e a necessidade constante da atualização de recursos materiais e métodos dessa Atividade em documentos de nível político e estratégico, como a PNI, a PND e a END, reforça a relevância da Inteligência para o País, particularmente como ferramenta de assessoria. E a preocupação com a atualização de recursos materiais e com o desenvolvimento de soluções inovadoras convergem para a utilização de tecnologias como o *Big Data*, abordado no primeiro capítulo.

O conteúdo do Manual da Doutrina de Operações do MD (volume 3) foi utilizado por Nascimento e Fialho (2017, p. 29) para destacar o valor do SINDE na assessoria aos processos decisórios:

Todos os níveis decisórios necessitam do trabalho da Atividade de Inteligência para minimizar ou eliminar as incertezas que envolvem qualquer processo de tomada de decisão. Dentro desse escopo, os tomadores de decisão e suas respectivas assessorias precisam estabelecer, imperiosamente, qual a abrangência e as prioridades dos requisitos de conhecimentos ou de informações necessários para o devido embasamento a esse processo.

Da mesma forma, Filho (2016, p. 47) afirma que os Órgãos de Inteligência “têm como finalidade precípua fornecer subsídios ao mandatário do país nos assuntos relativos aos interesses e à segurança do Estado e da sociedade”. E é válido ressaltar que esses subsídios não são restritos às ameaças internas ou externas, a identificação de situações, ações ou

posicionamentos que possam ser aproveitados como oportunidades para o Estado também são foco nas coletas e análises dos assessores (FILHO, 2016).

Por seu turno, Cepic e Ambros (2012) afirmam que, em áreas importantes como Defesa e outros órgãos da Administração Pública, a Inteligência auxilia o Processo de Tomada de Decisão e figura com viés de atividade estatal. Esses autores destacam, ainda, como um dos substanciais desafios enfrentados pela Atividade de Inteligência, a análise do considerável e crescente volume de dados disponíveis para coleta. É certo que a superação desse desafio está relacionada tanto à captação e capacitação de recursos humanos quanto à utilização de recursos materiais que otimizam as tarefas. E, no âmbito dos recursos materiais, torna-se inevitável, mais uma vez, remeter o pensamento a tecnologias como o *Big Data*, objetivando um salto tecnológico nos processos de coleta e análise de dados.

Assim como Cepic e Ambros (2012), Gonçalves (2008) afirma que não há como ignorar a importância dos Órgãos de Inteligência para o Estado na assessoria aos processos decisórios nos diferentes níveis, especialmente quando se trata do nível estratégico. A Atividade de Inteligência é fundamental nos regimes democráticos, em especial quando se leva em consideração a dinâmica do ambiente internacional e o surgimento de novos tipos de ameaças, ressalta Gonçalves (2008). Nesse sentido, quando se trata de processos decisórios de responsabilidade da alta cúpula de Governo, como a estruturação de políticas públicas e a adoção de ações relacionadas às políticas externa e interna do Estado, torna-se mais relevante ainda a necessidade de uma assessoria de Inteligência eficiente e eficaz (GONÇALVES, 2008).

Apesar de toda a sua potencialidade, a Atividade de Inteligência, por vezes, sofre certo preconceito por parte da sociedade. Fernandes (2012) chama a atenção para a possibilidade de uma interpretação equivocada por parte de cidadãos brasileiros no que concerne ao potencial de utilização da Inteligência no âmbito nacional, ao destacar que a Atividade de Inteligência não se restringe a tarefas relacionadas à segurança pública ou do Estado e repressão aos diversos ilícitos. Segundo Fernandes (2012), a Inteligência vai muito além do nível operacional, pois a natureza da Atividade de Inteligência está fortemente relacionada aos vieses analítico, antecipativo e estratégico; e essa natureza da Atividade reforça a importância da Inteligência como recurso de assessoria para os processos decisórios a nível de Estado:

É tarefa da atividade de Inteligência dar o respaldo informacional necessário para que decisores e gestores da administração pública ou privada possam implementar ações que respondam aos anseios da sociedade, como cidadãos ou clientes (FERNANDES, 2012, p. 29).

Fernandes (2012) tem posicionamento convergente com o de Gonçalves (2008) quando destaca a relevância da assessoria dos setores de Inteligência para a formulação e

implementação de políticas públicas, assim como no subsídio aos processos decisórios, contribuindo para o atingimento de melhores resultados para a sociedade. Para que haja um ambiente sinérgico na assessoria prestada aos decisores, faz-se necessário que esses decisores valorizem a Atividade de Inteligência e seus profissionais; e que conheçam seus órgãos de Inteligência e “produtos” – conhecimentos – que podem ser disponibilizados (GONÇALVES, 2008; FERNANDES, 2012).

O emprego adequado da assessoria de Inteligência contribui ainda para a condução de processo decisório “mais racional e preciso e menos focado em intuição e preconceitos” (OLIVEIRA, 2012, p. 49). E essa contribuição tende a gerar impacto cada vez mais positivo, a medida que o tempo de interação entre o assessor e o decisor se prolongue, tendendo a “produzir efeitos cumulativos, contribuindo para a especialização dos tomadores de decisão e para uma adequação permanente das prioridades da atividade às necessidades do processo decisório ao qual está submetida” (OLIVEIRA, 2012, p. 51).

Dessa forma, evidencia-se a importância da assessoria prestada pela Atividade de Inteligência para o processo decisório das organizações, disponibilizando informações de alto valor agregado e de maneira oportuna.

Vale sublinhar, também, o valor do SINDE para o Setor de Defesa, particularmente no que tange ao processo de tomada de decisão da alta administração e à formulação de políticas públicas afetas ao Setor. Os integrantes do SINDE são os grandes responsáveis pela coleta e pela análise de dados de Inteligência, gerando conhecimentos significativos que abrangem oportunidades e ameaças de interesse para o Estado brasileiro. Por fim, pode-se afirmar que o fluxo intenso de coleta e processamento de dados no escopo do SINDE pode ser otimizado com a incorporação de tecnologias como o *Big Data*, contribuindo de modo significativo para a assessoria aos processos decisórios no Setor de Defesa.

4 OPORTUNIDADES E DESAFIOS NA UTILIZAÇÃO DO *BIG DATA* NO ÂMBITO DO SINDE

Após a apresentação da tecnologia *Big Data*, com destaque para a sua conceituação e suas características, e a contextualização do SINDE e sua relevância na assessoria para os processos decisórios no âmbito do Setor de Defesa, este capítulo objetiva a identificação e a análise de oportunidades e desafios quando se considera a utilização do *Big Data* no âmbito da Atividade de Inteligência, especificamente no tocante ao SINDE, a fim de frisar alguns ganhos potenciais nos processos de assessoria do Sistema aos tomadores de decisão do Setor de Defesa, assim

como importantes cuidados a serem observados quando se opta pelo uso da tecnologia *Big Data*.

Assim, afirma-se que duas grandes tendências mundiais influenciaram de maneira marcante a Atividade de Inteligência nos últimos dez anos: o crescimento exponencial na produção de dados, influenciado pelo modo como as pessoas e organizações têm utilizado as tecnologias para a produção de conhecimento; e o desenvolvimento considerável de tecnologias capazes de analisar esses grandes volumes de dados (estruturados e não estruturados) de modo cada vez mais rápido (TS., 2018).

É possível então pontuar que os processos de produção de conhecimento na esfera do SINDE decerto têm sido influenciados pela tendência de crescimento exponencial na produção de dados. Esse grande volume de dados disponíveis para coleta pode viabilizar uma assessoria mais completa, mas, ao mesmo tempo, traz uma pressão sobre os Órgãos de Inteligência, caso essa oportunidade de utilização dos dados não possa ser aproveitada, por ausência de recursos adequados.

Nesse contexto, o *Big Data* se apresenta como um interessante recurso para o SINDE, na medida em que ele torna possível uma otimização da coleta e da análise dos dados potencialmente disponíveis. Essas são oportunidades atraentes que podem ser aproveitadas no âmbito do SINDE e algumas delas passam a ser abordadas a partir de agora.

Dessa forma, como primeira oportunidade a ser pontuada está o binômio velocidade/volume (TS., 2018). A velocidade de coleta e o volume de dados disponíveis chamam a atenção de maneira imediata. Quando utilizado de maneira adequada, o *Big Data* favorece a obtenção de conhecimentos em quantidade e qualidade consideravelmente superiores aos processos de coleta e processamento conduzidos pelos analistas sem a utilização de ferramentas tecnológicas relacionadas à mineração de dados (TS., 2018).

A oportunidade de acompanhamento de tendências, comportamentos e posicionamentos disponíveis em fontes abertas é destacada por Landon-Murray (2016), que identifica essa possibilidade como um importante auxílio para analistas, formuladores de políticas e legisladores, favorecendo a antecipação de tendências de longo prazo. Temas de importância nacional, que implicam em demandas para o Setor de Defesa, podem ser monitorados de modo mais efetivo pelos Órgãos de Inteligência, conforme destaca Landon-Murray (2016, pag. 103, tradução nossa):

Big Data e ciência de dados também estão criando oportunidades pertinentes em áreas como mudanças climáticas e pandemias. Os cientistas de dados das agências de Inteligência podem prever vários problemas de saúde pública de uma maneira rápida. (...) Oportunidades para apoiar missões de segurança e

inteligência também estão presentes em áreas como segurança portuária (contrabando e tráfico), lavagem de dinheiro e segurança cibernética.

Essa oportunidade de incrementar a coleta e a análise de dados pode ser muito bem aproveitada pelo SINDE ao se utilizar a tecnologia *Big Data*. Sendo o SINDE composto por três Órgãos de grande importância no tocante à Atividade de Inteligência no Setor de Defesa: a Subchefia de Inteligência de Defesa do Ministério da Defesa; e os três Centros de Inteligência das Forças Singulares, espera-se que o efeito sinérgico gerado pela utilização do *Big Data* seja considerável. A capilaridade dos Sistemas de Inteligência das Forças Singulares proporciona um ganho substancial na coleta de dados, que pode ser potencializado pelo uso da tecnologia. E esse ganho em velocidade/volume tem potencial para auferir mais qualidade no assessoramento aos processos decisórios da alta administração do Setor de Defesa, tornando os subsídios com maior valor agregado, tanto na quantidade de informações úteis a serem disponibilizadas quanto na rapidez em se disponibilizar um conhecimento produzido com a análise de dados mais recentes.

Como segunda oportunidade, pode-se destacar a descentralização dos processamentos, que traz a versatilidade como qualidade. Ts. (2018, p. 25, tradução nossa) pontua essa oportunidade a ser usufruída pelos Órgãos de Inteligência que utilizam a tecnologia *Big Data* afirmando que “o aspecto principal dessas tecnologias é que elas trazem o processamento descentralizado para a informação, ao invés de trazer a informação para as unidades de processamento”.

Considerando a utilização do *Big Data* no âmbito do SINDE, a possibilidade de descentralização dos processamentos apresentaria reflexos positivos no nível do Setor de Defesa, assim como no nível das Forças Singulares, em face da possibilidade de produção de conhecimentos personalizados e de maior valor agregado – associação das características “Valor” e “Variabilidade” da tecnologia *Big Data*.

A possibilidade de descentralização dos processamentos permite que os dados brutos sejam aproveitados por uma quantidade maior de órgãos do SINDE. Frações significativas de dados que porventura não sejam avaliadas como úteis por um órgão podem ser de grande valia para outro órgão.

Ainda no tocante à descentralização dos processamentos, é válido ressaltar que a possibilidade de aquisição da tecnologia *Big Data* de modo compartilhado pelos integrantes do SINDE, com a possibilidade dessa descentralização dos processos, contribui para a redução de custos orçamentários de aquisição e manutenção da tecnologia, ponto de importância capital na avaliação de viabilidade de aquisição.

Como terceira oportunidade, sublinha-se a de coleta de dados pessoais em grande escala. Conforme Ts. (2018) pontua, o grande aproveitamento de dados pessoais e funcionais pouco ou nada protegidos disponíveis nas redes sociais é outro fator de força do *Big Data*, impactando de modo positivo nas oportunidades de utilização da tecnologia. Até mesmo pessoas que buscam se esconder, por motivos diversos, acabam fornecendo informações pessoais importantes de maneira involuntária nas redes sociais, informações essas que não costumam passar despercebidas pelas ferramentas de coleta do *Big Data* (TS., 2018).

A identificação e o acompanhamento de alvos, assim como o acompanhamento de tendências, comportamentos e posicionamentos de pessoas e instituições que tem potencial para influenciar processos decisórios no Setor de Defesa podem ocorrer com maior eficiência, tendo em vista que os dados podem ser obtidos em fontes abertas. Essa antecipação de tendências é de importância relevante no tocante aos assessoramentos prestados pelo SINDE aos tomadores de decisão do Setor de Defesa.

A possibilidade de uma maior coleta de dados pessoais em grande escala no âmbito do SINDE seria fortalecida pelo fato do Sistema ser composto por quatro grandes Órgãos de Inteligência que podem gerar um significativo volume de dados brutos.

Por fim, a quarta vantagem a ser pontuada, também explicitada por Ts. (2018), refere-se à atual e razoável diversidade de opções de pacotes de ferramentas tecnológicas de *Big Data* disponíveis no comércio mundial, quando comparado a anos não tão distantes. Há pouco tempo, os Órgãos de Inteligência e a Academia detinham o protagonismo na desafiante e árdua tarefa de desenvolver ferramentas como o *Big Data* (TS., 2018).

O fato de, atualmente, o desenvolvimento de tecnologias como o *Big Data* não estar restrito a Órgãos de Inteligência ou a setores da Academia de poucos Estados, conforme pontua Ts. (2018), torna o *Big Data* mais acessível a uma quantidade maior de órgãos e instituições de diversos países. A possibilidade de personalizar pacotes de ferramentas tecnológicas e de estabelecer processos de concorrência entre empresas fornecedoras é um ponto positivo ao analisar-se a viabilidade de aquisição pelos órgãos integrantes do SINDE, pois permite a aquisição de um produto moldado às demandas técnicas e às restrições orçamentárias.

O ponto sensível de se realizar aquisições como o *Big Data* ao invés de se desenvolver a tecnologia é a questão do sigilo de acesso aos dados e aos protocolos de análise estabelecidos. Essa é uma preocupação que deve ser considerada na utilização da tecnologia, particularmente na esfera do SINDE. Protocolos de segurança e o estabelecimento de regras rígidas de acesso aos fornecedores da tecnologia ou prestadores de serviço são procedimentos passíveis de serem adotados pelos Órgãos de Inteligência do SINDE para mitigar acessos não permitidos a dados.

Todavia, sempre restará um grau de incerteza quanto a esses acessos não autorizados quando a tecnologia é adquirida junto a terceiros, especialmente se o produto é originário de empresas estrangeiras.

Não resta dúvida de que as oportunidades acima indicadas fortalecem a ideia de que a relação custo/benefício pode ser bastante positiva, ao considerar a utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do SINDE. Contudo, todo processo complexo, como a utilização do *Big Data* no ramo dos Órgãos de Inteligência, se reveste de desafios que não podem ser ignorados pelos indivíduos e instituições que intencionam incorporar essa tecnologia. E parte considerável desses desafios está associada diretamente a investimentos em recursos humanos e materiais, assim como a mudanças nas estruturas organizacionais e em processos.

Quanto à identificação de desafios relativos à utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do SINDE, tem-se que o “volume” de dados passíveis de serem coletados com o uso do *Big Data* volta ao foco, sendo significativo na análise do primeiro desafio a ser pontuado: a reduzida disponibilidade de recursos orçamentários para as aquisições e manutenções de equipamentos e sistemas. Nesse tema, Ts. (2018, p. 29, tradução nossa) destaca um importante dilema enfrentado pelos Órgãos de Inteligência, que exige atenção e constante reavaliação:

(...) reduzir a inserção de dados de inteligência nos sistemas de armazenamento, apesar dos enormes recursos e do risco que foram investidos para obtê-los, ou reduzir a duração de seu armazenamento dos dados, o que diminui a capacidade de responder a inúmeras questões de inteligência que são baseadas no aprendizado obtido a longo do tempo. A escolha que quase sempre é feita é reduzir a duração do armazenamento.

O dilema enfrentado pelos Órgãos de Inteligência, conforme apresentado por Ts. (2018), tem reflexos importantes na condução dos processos nesses órgãos. A necessidade de se reduzir armazenamento de dados a longo prazo em prol de uma maior coleta e análise de dados mais recentes pode prejudicar a elaboração de subsídios a longo prazo. Nesse caso, uma solução de curto prazo tem potencial para degradar a qualidade a longo prazo.

A reduzida disponibilidade de recursos orçamentários é um desafio comum à maioria dos órgãos, mas não poderia deixar de ser pontuada. No caso da assessoria prestada pelos Órgãos de Inteligência, particularmente no âmbito do SINDE, o estudo de como deve ser realizada a implementação de tecnologias como o *Big Data*, explorando as opções de balanceamento de recursos orçamentários frente às potencialidades das ferramentas de análise e armazenamento, terá reflexos importantes na otimização do uso da tecnologia e, conseqüentemente, na qualidade dos subsídios para os processos decisórios da alta administração. As limitações impostas pelas questões orçamentárias precisam ser bem delineadas e apresentadas aos decisores do Setor de

Defesa, de modo a deixar transparente o nível de assessoria possível dentro do pacote orçamentário disponível.

O segundo desafio, também abordado por Ts. (2018), está a própria “variedade” de dados coletados (estruturados e não estruturados), que já foi analisada neste capítulo pelo viés de oportunidade. Apesar do *Big Data* se mostrar um recurso poderoso na coleta e análise, não se pode minimizar a dificuldade de trabalhar com a crescente variedade de dados disponíveis, associada ao volume. Segundo Ts. (2018, p. 29, tradução nossa), a Atividade de Inteligência precisa trabalhar com uma variedade significativa de dados que são “desorganizados e não padronizados, contêm duplicidades e lacunas, e têm graus variáveis de confiabilidade”. Ts. (2018) salienta ainda que a solução para tratar com essa variedade de dados coletados demanda a implementação de equipamentos e a adoção de procedimentos com investimento substancial em mão de obra para a padronização e a organização das informações.

No tocante ao Setor de Defesa e aos Órgãos de Inteligência, incluído aí o SINDE, Borne (2019, p. 118) destaca o desafio da utilização do *Big Data* no que concerne aos crescentes volume e variedade de dados coletados e analisados:

(...) cada vez mais países passaram a questionar o que fazer com este volume de dados crescente e como aplicar a big data para gestão pública. Ao mesmo tempo, lidar com este montante crescente de dados passou a ser visto como um desafio para as forças armadas e serviços de inteligência, na medida em que demanda não apenas capacidades de transferência e armazenamento, mas também de análise. Dados precisam ser tratados de maneira sistemática para que se transformem em informação — dados estruturados — relevante para os processos decisórios.

A variedade de dados coletados, especialmente os não estruturados, é um desafio de grande relevância quando se considera a utilização da tecnologia *Big Data* no domínio do SINDE, pois de nada vale uma coleta robusta de dados se o órgão não possui capacidade para analisa-los. Essa capacidade de análise de dados variados em estrutura exige dos integrantes do Sistema uma preparação no tocante a equipamentos e mão de obra, assim como uma revisão nos processos na produção de conhecimento.

Como terceiro desafio a ser enumerado na utilização do *Big Data* está o chamado “Desafio Estrutural” (TS, 2018). A necessidade de reestruturação organizacional nos Órgãos de Inteligência para incorporar de modo eficaz a tecnologia *Big Data* nos processos de produção de conhecimento é fator de destaque (TS, 2018). As definições doutrinária e acadêmica

normalmente utilizadas em relação às fontes de coletas de dados⁵ têm as suas delimitações de fronteiras desfocadas, pois o *Big Data* navega por várias fontes sem estabelecer limites entre elas (TS., 2018). Os questionamentos de Inteligência na “Era do *Big Data*” não são respondidos de forma sequencial, utilizando-se das fontes de coleta de modo discriminado, há a necessidade de se pensar “em uma coleta concentrada de dados, em uma única arquitetura e um único ‘esforço de informação’” (TS., 2018, p. 30-31, tradução nossa)

No espectro do SINDE, uma reestruturação organizacional dos Órgãos que compõem o Sistema envolve a participação da alta administração e requer estudo e fundamentação. Os Órgãos de Inteligência do Setor de Defesa, excetuando-se a Subchefia de Inteligência do Ministério da Defesa, possuem uma longa história de vida e tradições. Mudanças substanciais na estrutura organizacional e nos processos de produção de conhecimento podem sofrer resistência por parte do pessoal mais experiente, mas precisam ser conduzidas, mesmo que em doses homeopáticas, caso a opção seja pela utilização do *Big Data* de forma eficaz.

O quarto desafio apresentado é o “Desafio Humano”, visto que, tão importante quanto o investimento em recursos materiais é o esforço para atrair, motivar e reter capital humano qualificado (TS., 2018). As mudanças tecnológicas necessárias nos órgãos de Inteligência para a utilização da tecnologia *Big Data* exigem a incorporação de novas qualificações profissionais (TS., 2018).

Conhecimentos em campos como Matemática, Estatística e Programação de Dados passam a ser necessários quando se utiliza a tecnologia *Big Data* nos Órgãos de Inteligência, além dos conhecimentos associados diretamente à Atividade de Inteligência propriamente dita (TS., 2018). Especialistas em Engenharia de Dados podem contribuir em processos associados à padronização, filtragem e inserção dos dados nos sistemas de bancos de dados; já os cientistas de dados, profissionais com conhecimentos em algoritmos, é que proveem as ferramentas para as análises lógicas, permitindo a seleção de dados ou frações de dados que possam atribuir valor ao subsídio a ser produzido (TS., 2018). As atividades desempenhadas pelos engenheiros de dados e pelos cientistas de dados estão diretamente relacionadas à característica de “Valor” da tecnologia *Big Data*, valendo ressaltar que o processo de coleta de dados requer a mesma atenção e cuidado.

Esse desafio relacionado aos recursos humanos tem grande peso na decisão por utilizar a tecnologia *Big Data*, especialmente quando se trata dos órgãos que integram o SINDE. Mesmo

⁵ Inteligência de fontes humana (HUMINT - sigla em inglês); Inteligência de sinais (SIGINT – sigla em inglês), Inteligência de imagens (IMINT – sigla em inglês), Inteligência de fontes abertas (OSINT – sigla em inglês) e outras.

que o profissional seja captado no mercado de trabalho civil com conhecimento técnico e experiência, há requisitos específicos e um razoável tempo de qualificação, avaliação e análise de perfil requeridos para que o indivíduo possa ser aprovado nos “processos seletivos” dos Órgãos de Inteligência do SINDE. O tempo de preparação do profissional de inteligência e as novas qualificações profissionais sinalizadas por Ts. (2018) devem ser considerados no estudo de viabilidade de aquisição, implantação e manutenção da tecnologia *Big Data*.

O quinto e último desafio apresentado neste trabalho é o que Ts. (2018) denomina de “Desafio Ético”. Esse desafio está associado à crescente preocupação da sociedade mundial com a preservação dos direitos e liberdades dos cidadãos e organizações, particularmente quando se utiliza tecnologias como o *Big Data*.

De acordo com a European Data Protection Supervisor (EDPS)⁶ (2015), a utilização responsável da tecnologia *Big Data* pode trazer benefícios à sociedade em um amplo espectro de áreas; contudo, a preocupação com a necessidade de garantir uma proteção eficaz dos dados não pode ser negligenciada. Tal preocupação é compartilhada por Bunnik, Cawley, Mulqueen e Zwitter (2016) ao ressaltarem o cuidado que se deve ter no trato de dados pessoais.

Particularizando para o ambiente militar, Borne (2019, p. 117) salienta que “apesar dessas tecnologias já serem, em alguma medida, aplicadas em campo de batalha, o seu emprego ainda suscita uma série de questionamentos de cunho ético e moral, bem como desafia os ordenamentos jurídicos e políticos atualmente vigentes”, posição convergente com a da EDPS. Borne destaca ainda que há desafios de nível político que devem ser considerados quando se opta por fazer uso do *Big Data*, como a implantação de medidas consistentes de segurança, capazes de prevenir vazamentos ou acessos não autorizados a conteúdos armazenados (Symon e Tarapore, 2015 apud Borne, 2019).

Ainda no tocante ao “Desafio Ético”, Ts. (2018) ressaltam dois pontos interessantes associados a esse desafio: a utilização do *Big Data* para invadir a privacidade das pessoas e Instituições em larga escala; e a possibilidade da transição de processos decisórios conduzidos 100% pelo fator humano para processos de decisão conduzidos ou fortemente assessorados por uma “máquina”. São pontos polêmicos, especialmente quando se trata de ações e atividades de alta sensibilidade e risco, como as possíveis de serem conduzidas no âmbito militar.

Na esfera do SINDE, o “Desafio Ético” se reveste de grande importância ao se considerar a utilização da tecnologia *Big Data*. A garantia dos direitos de pessoas físicas e jurídicas,

⁶ A EDPS é uma autoridade supervisora independente, cujo objetivo principal é garantir que as instituições e órgãos europeus respeitem o direito à privacidade e à proteção de dados quando processam dados pessoais e desenvolvem novas políticas.

especialmente os relacionados à liberdade e à privacidade, merecem especial atenção. O *Big Data* dispõe de ferramentas poderosas de coleta e análise, por isso, o estabelecimento de mecanismos de controle interno é de fundamental importância para o monitoramento dos processos de coleta, análise e difusão dos dados, assim como para manter a utilização da tecnologia *Big Data* restrito aos interesses legítimos do Estado.

O grau de autonomia do *Big Data* na condução de processos decisórios é outro ponto que deve ser muito bem avaliado no âmbito do SINDE, caso seja uma linha de ação válida. O estabelecimento de regras de engajamento com respostas automáticas associadas a tecnologias como o *Big Data* é um tema polêmico e de alta sensibilidade, especialmente quando se trata de Defesa.

Outros desafios poderiam ser listados e avaliados no tocante à utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do SINDE, como abordado por Ts. (2018): a viabilidade e o sigilo quando utilizados os recursos de armazenamento em nuvens de dados; a identificação, a análise e o estabelecimento de padrões por parte da tecnologia *Big Data* no acompanhamento de alvos; e o estabelecimento de padrões linguísticos comparativos quando da utilização de idiomas ou dialetos pouco conhecidos e desconsiderados pelos programas de tradução disponíveis no mercado civil. Contudo, as oportunidades e os desafios abordados neste capítulo se mostram suficientes para apresentar uma ideia da magnitude de um processo de implementação da tecnologia *Big Data* no âmbito de Órgãos e Instituições, particularmente no âmbito do SINDE.

O aproveitamento das oportunidades na esfera do SINDE não está associado a pequenas modificações estruturais e organizacionais. Trata-se de um processo complexo de alterações dos Órgãos de Inteligência, que precisa ser entendido e ratificado pela alta administração, sob pena de haver elevados gastos orçamentários sem que as Instituições sejam beneficiadas pelas oportunidades geradas pelo *Big Data*. Fato tão relevante quanto as alterações necessárias para a eficaz implementação da tecnologia é o cuidado necessário no trato dos desafios impostos, o que pode tornar o *Big Data* sem efetividade ou ainda pior, sua utilização estar voltada para finalidades outras que não as relacionadas à destinação constitucional das Forças Armadas.

Pode-se então afirmar que as oportunidades de considerável evolução no assessoramento do SINDE aos processos decisórios no Setor de Defesa são incontestáveis, assim como a densidade dos desafios a serem identificados e superados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como apresentado, a “Era da Informação” ou “Era Digital”, presencia uma significativa evolução no tocante à produção, ao armazenamento, à análise e difusão de dados. O volume de

dados produzidos pela sociedade e disponibilizados em ambiente digital aumenta em escala considerável e o processamento desses dados em grande escala tem se mostrado um grande desafio, em particular para os Órgãos de Inteligência em suas assessorias aos tomadores de decisão.

Na busca por um tratamento efetivo das informações disponíveis, o *Big Data* surgiu como uma importante tecnologia, gerando um salto de qualidade na produção de conhecimento e incrementando mais valor aos dados coletados e essa tecnologia incorpora características interessantes à produção de conhecimento, proporcionando importante assessoria para os processos de tomada de decisões nas organizações.

No caso do Setor de Defesa, a alta administração conta com assessoria de diversos órgãos que integram a estrutura do Ministério da Defesa propriamente dito, assim como as estruturas das Forças Armadas, para apoio aos processos decisórios.

O SINDE, que pode ser visualizado como um subsistema do SISBIN, é o principal responsável pela assessoria relacionada à Atividade de Inteligência no âmbito do Setor de Defesa. Por ser integrado por órgãos das três Forças Armadas e da estrutura do Ministério da Defesa, esse Sistema tem grande potencial para a assessoria ampla e diversificada. Por conseguinte, a utilização de tecnologias como o *Big Data* pode gerar um salto tecnológico na condução dos processos de produção de conhecimento, impactando de maneira positiva a assessoria prestada pelo SINDE aos processos de tomada de decisão e de formulação de subsídios para políticas públicas. Dessa forma, a utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do SINDE possui um potencial de melhoria na coleta e análise de dados com certeza valida o *Big Data* como ferramenta para o Sistema de Inteligência.

As vantagens da utilização da tecnologia *Big Data* em órgãos e instituições, particularmente na esfera do SINDE, tais como o aproveitamento do potencial do binômio velocidade/volume; a descentralização dos processamentos das informações; a coleta de dados pessoais em grande escala; e a razoável diversidade de opções de pacotes de ferramentas tecnológicas de *Big Data* disponíveis no comércio mundial, são pontos de destaque e estão associados a uma avaliação positiva no tocante à relação custo/benefício.

Em contrapartida, uma série de desafios significativos também estão associados à incorporação de tecnologias como o *Big Data* no contexto de Órgãos de Inteligência, como é o caso dos integrantes do SINDE. Parte relevante desses desafios está associada diretamente a necessárias mudanças em estruturas organizacionais e em processos, assim como investimentos em recursos humanos e materiais. Desafios como a reduzida disponibilidade de recursos orçamentários para as aquisições e manutenções de equipamentos e sistemas; a grande

variedade de dados coletáveis, especialmente os não estruturados; as mudanças requeridas na estrutura organizacional dos Órgãos de Inteligência; a atração, motivação e retenção de mão de obra qualificada; e o desafio ético que envolve a utilização do *Big Data* exigem uma avaliação criteriosa no nível do SINDE e do próprio Setor de Defesa, no tocante à maturidade do Setor para incorporar tal tecnologia. Optar pelo *Big Data* sem estar preparado para as mudanças, investimentos e desafios pode significar a aplicação de quantidades expressivas de recursos orçamentários sem a efetividade exigida, podendo o SINDE estar sujeito, ainda, a potenciais desvios de finalidade, caso não haja o devido domínio e o controle da tecnologia.

Por fim, afirma-se que não resta dúvida de que a utilização da tecnologia *Big Data* no âmbito do SINDE traz consigo um significativo potencial de revolução no modo de coletar e analisar os dados, viabilizando oportunidades de elevar o nível de assessoria dos Órgãos de Inteligência do Setor de Defesa aos tomadores de decisão da alta administração. Todavia, tão importante quanto potencializar as oportunidades associadas estão a identificação e o gerenciamento dos desafios atinentes à incorporação da tecnologia.

6 REFERÊNCIAS

BORNE, Thiago. 2019. **Tecnologias Militares Emergentes**: Digitalização e a Third Offset Strategy Estadunidense Revista Brasileira de Estudos de Defesa, v. 6, n. 1, Jan./Jun. 2019, p. 109-138. Disponível: <<https://rbed.abedef.org/rbed/article/view/75118>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

BRASIL. Decreto de 15 de dezembro de 2017. Aprova a Estratégia Nacional de Inteligência. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/dsn/Dsn14503.htm> Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Decreto No 8.793, de 29 de junho de 2016. Fixa a Política Nacional de Inteligência. Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8793.htm> Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Lei Nº 9.883, de 7 de dezembro de 1999. Institui o Sistema Brasileiro de Inteligência, cria a Agência Brasileira de Inteligência - ABIN, e dá outras providências, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9883.htm> Acesso em: 16 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Livro Branco de Defesa Nacional. Brasília, 2012. Disponível em <https://defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/livro_branco/livrobranco.pdf> Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa/Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, 2012. Disponível em: <https://defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf> Acesso em: 16 abr. 2020.

BUNNIK, Anno; CAWLEY, Anthony; MULQUEEN, Michael; ZWITTER, Andrej. **Big Data Challenges: society, security, innovation and ethics**. [s.i.]: Palgrave Macmillan, 2016. 140 p.

CASTRO, José Márcio de; ABREU, Paulo Gustavo Frankilin de. Influência da inteligência competitiva em processos decisórios no ciclo de vida das organizações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 15-29, dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000300002&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 06 jul. 2020.

CEPIC, Marco A. C.; AMBROS, Christiano C.. **2012. Explicando falhas de inteligência governamental fatores histórico-institucionais, cognitivos e políticos**. Revista Varia História, v. 28, n. 47, 79-99. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/vh/v28n47/05.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2020.

COREA, Francesco. **An Introduction to Data: everything you need to know about ai, big data and data science**. [s.i.]: Springer Nature, 2019. (Studies in Big Data book series - SBD, volume 50).

EDPS, **Meeting the challenges of big data: A call for transparency, user control, data protection by design and accountability, Opinion 7/2015 (2015)**. Disponível em: https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/15-11-19_big_data_en.pdf. Acesso em: 20 abr. 2020.

FAN, W. & BIFET, A.. **Mining big data: current status, and forecast to the future**, ACM SIGKDD Explorations Newsletter 14 (2013), p. 1-5.

FERNANDES, Fernando do Carmo. Inteligência e Gestão Estratégica: uma relação sinérgica. **Revista Brasileira de Inteligência**, Brasília, n. 7, p. 21-30, jul 2012. Disponível em: <http://www.abin.gov.br/conteudo/uploads/2015/08/revista7.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2020.

FILHO, Fábio Nogueira de Miranda. Ferramentas de interpretação de textos para uso da Inteligência. **Revista Brasileira de Inteligência**, Brasília, n. 11, p. 47-66, dez 2016. Disponível em: <http://www.abin.gov.br/conteudo/uploads/2016/12/RBI-11.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2020.

GONÇALVES, Joannisval Brito. **Sed quis custodiet ipso custodes?: o controle da atividade de inteligência em regimes democráticos: os casos de Brasil e Canadá**. 2008. 837 f. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

KUDYBA, Stephan. **Big Data, Mining, and Analytics: Components of Strategic Decision Making**. S.I.: Taylor & Francis Group, 2014. 325 p.

LANDON-MURRAY, Michael. Big Data and Intelligence: applications, human capital, and education. **Journal Of Strategic Security**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 92-121, jun. 2016. University of South Florida Libraries. <http://dx.doi.org/10.5038/1944-0472.9.2.1514>.

MARCIAL, Elaine C. **Aspectos fundamentais da Inteligência Competitiva e a Ciência da Informação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2013. 252 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação e Documentação: Brasília, 2013.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. 5ª. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2000.

NASCIMENTO, Marta Sianes Oliveira do; FIALHO, Ivan. 2017. **A Atividade de Inteligência no Ministério da Defesa – Uma Proposta de Reforma**. Revista Brasileira de Estudos de Defesa, v. 4, n. 1, 17-43.

OLIVEIRA, Marcel de. As teorias das Relações Internacionais e a Inteligência de Estado. **Revista Brasileira de Inteligência**, Brasília, n. 7, p. 41-51, jul. 2012. Disponível em: <http://www.abin.gov.br/conteudo/uploads/2015/08/revista7.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2020.

RAJA, Beschi; PAMINA, J.; MADHAVAN, P.; KUMAR, A. Sampath. Market Behavior Analysis using Descriptive Approach. **Ssrn Electronic Journal: International Journal of Pure and Applied Mathematics**, [S.I.], v. 118, n. 7, p. 171-175, fev. 2019. Elsevier BV.

REYNOLDS, Vince. **Big Data for beginners: understanding smart big data, data mining & data analytics for improved business performance, life decisions & more!**. [S.I.]: Kindle Edition, 2016. 145 p.

Ts. Intelligence Derivatives of the World of big Data. **The Journal Intelligence - in Theory and in Practice: Big Data and Intelligence**, Ramat Hasharon, p. 24-35, out. 2018. O autor do artigo trabalhava no Serviço de Inteligência Militar do Exército de Israel (Aman) e teve seu nome omitido no artigo, sendo identificado somente por Lieut. Col. Ts. Disponível em: https://www.terrorism-info.org.il/app/uploads/2018/11/125_18_M.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

TSAI, Chun-wei; LAI, Chin-feng; CHAO, Han-chieh; VASILAKOS, Athanasios V.. Big data analytics: a survey. **Journal Of Big Data**, [S.I.], v. 2, n. 1, p. 1-32, 1 out. 2015. Springer Science and Business Media LLC.

WILLIAMS, Steve. **Business Intelligence Strategy and Big Data Analytics: a general management perspective**. S.i: Morgan Kaufmann, 2016. 240 p.