

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ALAN MOREIRA LOPES

***SMART CONTRACTS: FATORES DE DECISÃO PARA ADOÇÃO EM EMPRESAS***

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CURITIBA

2020

**ALAN MOREIRA LOPES**

**SMART CONTRACTS: FATORES DE DECISÃO PARA ADOÇÃO EM EMPRESAS**

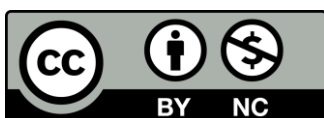
**Smart Contracts: Decision factors for adoption in business**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Jurandir Peinado.

**CURITIBA**

**2020**



[Atribuição – Uso não Comercial](#)

Atribuição - Uso Não Comercial (BY-NC) - Permite que outros remixem, adaptem e criem obras derivadas sobre a obra licenciada, sendo vedado o uso com fins comerciais. As novas obras devem conter menção ao autor nos créditos e também não podem ser usadas com fins comerciais. Porém as obras derivadas não precisam ser licenciadas sob os mesmos termos desta licença.



Programa de Pós-Graduação em  
Administração



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Campus Curitiba**

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Programa de Pós-Graduação em Administração



## TERMO DE APROVAÇÃO

SMART CONTRACTS: FATORES DE DECISÃO PARA ADOÇÃO EM EMPRESAS

por

**Alan Moreira Lopes**

Esta dissertação foi apresentada às **10h00, dia 21 de agosto de 2020** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO, na Linha de Pesquisa **Tecnologia e Desenvolvimento Organizacional**, Área de Concentração **Organizações e Tecnologia**, do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **APROVADO**.

---

Prof. Dr. Jurandir Peinado  
(PPGA/UTFPR)  
Orientadora

---

Prof. Dr. Francisco Rodrigues Lima Junior  
(PPGA/UTFPR)  
Membro Interno

---

Prof. Dr. José Roberto Frega  
(PPGADM/UFPR)  
Membro Externo

---

Prof. Dr. Thiago Cavalcante Nascimento  
(PPGA/UTFPR)  
Coordenador do PPGA

---

### Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

Avenida: Sete de Setembro, 3165  
80230-901 – Curitiba – Paraná - Brasil  
Fone: (41) 3310-4656  
[www.utfpr.edu.br](http://www.utfpr.edu.br)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo dom da vida, por sua infinita graça, salvação e misericórdia.

Obrigado ao amor da minha vida, minha esposa Léa Cepluki Lopes, pela família linda que construímos juntos, pela companhia de uma vida inteira, pela dedicação incondicional, por todas as palavras carinhosas de perseverança e por não medir esforços para que eu pudesse ter a oportunidade de estudar, te amo pra sempre Léa e sempre vou me orgulhar de como você é linda e inteligente.

Gratidão também aos meus amados filhos Felipe, Rafael e Carlos André, eu amo a todos vocês meus filhos com a mesma intensidade e alegria.

Aos meus pais Carlos e Rosa que me apresentaram a importância de Deus, da família e dos estudos, amo vocês, obrigado pelo esforço de toda a vida de vocês por mim.

Obrigado ao professor Dr. Jurandir Peinado pela preciosa orientação e apoio fundamental para a trajetória desta dissertação, registro minha admiração ao senhor. A todos os professores do programa de pós-graduação em administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná por esta experiência instigante e enriquecedora. Aos colegas com os quais compartilhei as aulas, provas e demais desafios, obrigado por toda ajuda e troca de ideias.

Agradeço a minha sócia Keila dos Santos que, além de conduzir de forma inabalável e com a contumaz competência o nosso escritório de advocacia, esteve desde a inscrição neste mestrado, até o final, me apoiando e incentivando, sempre aprendo com você.

Para os empresários e profissionais de tecnologia que aceitaram participar desta pesquisa registro minha gratidão.

Sem essas pessoas e tantas outras não mencionadas, não teria sido possível a conclusão deste trabalho, registro, portanto, minha sincera gratidão.

*Consagre ao Senhor tudo o que você faz,  
e os seus planos serão bem-sucedidos.  
Provérbios 16:3*

## RESUMO

A pesquisa teórica destacou os smart contracts como uma das aplicações para a tecnologia Blockchain capaz de transformar modelos de negócios e oferecer diferentes benefícios para as empresas que adotam esta inovação tecnológica. Considerando-se que o blockchain é tratado pela teoria como uma tecnologia profundamente relacionada com confiança e os seguintes benefícios da adoção dos smart contracts foram identificados na revisão sistemática da literatura realizada por meio da plataforma digital Parsifal: segurança, agilidade decorrente da execução automática, disponibilidade, imutabilidade, redução de custos em relação a contratos tradicionais e automatização. Diante destes benefícios a teoria pesquisada indicou como fatores considerados para adoção dos smart contracts a validade jurídica, o aumento da eficiência dos processos, a redução de custos operacionais, a descentralização, a automatização e a segurança. Esta pesquisa buscou confirmar em campo os fatores de decisão para adoção dos smart contracts apontados pela teoria. Para tanto, primeiramente realizou-se uma revisão sistemática da literatura para levantamento da definição de smart contracts, suas características, quais critérios deveriam ser considerados para a adoção desta tecnologia e quais os benefícios advindos da adoção em empresas. Neste sentido, o objetivo geral estabelecido para este trabalho foi compreender o processo de adoção de smart contracts em empresas. Para viabilizar a execução deste objetivo geral foram elencados os seguintes objetivos específicos: identificar se as empresas conhecem os smart contracts e para que servem, identificar e analisar os fatores que devem ser levados em consideração na decisão de adoção dos smart contracts e identificar e analisar fatores facilitadores e barreiras à adoção dos smart contracts em empresas. Levando-se em conta o objetivo de se compreender os fenômenos mencionados, a presente dissertação é baseada em metodologia qualitativa, exploratória e descritiva. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com empresários e profissionais de tecnologia. Em consonância ao problema proposto os dados coletados foram analisados por meio de análise de conteúdo pautada nas três fases indicadas por Bardin. A análise dos dados confirmou na fala dos entrevistados as características que definem um smart contract, bem como os benefícios e fatores de adoção levantados na teoria. Além disto obstáculos à adoção como políticos, culturais, de interesses da minoria que aproveita da grande burocratização para arrecadação pecuniária como os cartórios, por exemplo, surgiram do campo. A prática dos smart contracts no Brasil segue incipiente, com desafios jurídicos a serem superados e com perspectivas de aplicações em empresas diante do cenário da pandemia causada pela COVID-19. Trata-se de um tema que merece novas pesquisas após a pandemia referida para aprimorar os estudos ora apresentados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Blockchain; Smart Contracts; adoção; benefícios.

## ABSTRACT

Theoretical research highlighted smart contracts as one of the applications for Blockchain technology capable of transforming business models and offering different benefits for companies that adopt this technological innovation. Considering that the blockchain is treated by theory as a technology deeply related to trust, the following benefits of the adoption of smart contracts were identified in the systematic review of the literature carried out through the Parsifal digital platform: security, agility resulting from automatic execution, availability, immutability, cost reduction compared to traditional contracts and automation. In view of these benefits, the researched theory indicated as factors considered for the adoption of smart contracts the legal validity, the increase of the efficiency of the processes, the reduction of operational costs, the decentralization, the automation and the security. This research sought to confirm the decision factors for the adoption of smart contracts pointed out by the theory. For this purpose, a systematic review of the literature was first carried out to survey the definition of smart contracts, their characteristics, which criteria should be considered for the adoption of this technology and which are the benefits arising from the adoption in companies. In this sense, the general objective established for this work was to understand the process of adopting smart contracts in companies. In order to make this general objective feasible, the following specific objectives were listed: identify if companies know smart contracts and what they are for, identify and analyze the factors that must be taken into account in the decision to adopt smart contracts and identify and analyze facilitating factors and barriers the adoption of smart contracts in companies. Taking into account the objective of understanding the mentioned phenomena, this dissertation is based on qualitative, exploratory and descriptive methodology. Data collection was carried out through semi-structured interviews with businessmen and technology professionals. In line with the proposed problem, the data collected were analyzed through content analysis based on the three phases indicated by Bardin. The data analysis confirmed in the interviewees' statements the characteristics that define a smart contract, as well as the benefits and adoption factors raised in the theory. In addition, obstacles to adoption as political, cultural, interests of the minority that takes advantage of the great bureaucratization for monetary collection as the notaries, for example, emerged from the countryside. The practice of smart contracts in Brazil remains incipient, with legal challenges to be overcome and with prospects for applications in companies in the face of the pandemic scenario caused by COVID-19. This is a topic that deserves further research after the mentioned pandemic issue to improve the studies presented here.

**KEY-WORDS:** Blockchain; Smart Contracts; adoption; benefits.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Contexto geral sobre smart contracts .....  | 15 |
| Figura 2 - Cadastro do objetivo geral e objetivos específicos na ferramenta digital Parsifal .....   | 24 |
| Figura 3 - Cadastro das questões de pesquisa na ferramenta digital Parsifal .....  | 24 |
| Figura 4 - Cadastro dos critérios de inclusão e de exclusão na ferramenta digital Parsifal .....   | 31 |
| Figura 5 - Artigos importados usando a ferramenta digital Parsifal .....   | 36 |
| Figura 6 - Extração de dados do artigo “Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance” na ferramenta digital Parsifal ..... | 43 |
| Figura 7 - Fases da análise de conteúdo .....  | 60 |
| Figura 8 - Nuvem das principais palavras utilizadas nas entrevistas adicionadas ao Atlas.ti .....  | 61 |



## LISTA DE QUADROS

|   |           |
|---|-----------|
| Quadro 1 - Diferentes métodos propostos para execução de uma RSL .....  | 20        |
| Quadro 2 - Método para revisão sistemática, proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) .....  | 21        |
| Quadro 3 - Artigos mais relevantes obtidos da pesquisa no GoogleScholar por intermédio dos termos Blockchain e Smart Contracts.....             | 25        |
| Quadro 4 - Artigos mais relevantes obtidos da pesquisa no GoogleScholar por intermédio dos termos Blockchain, Smart Contracts e Company.....    | 28        |
| Quadro 5 - Strings de busca organizadas com os termos mais comumente utilizados em pesquisas sobre o tema .....                                 | 30        |
| Quadro 6 - Critérios de inclusão e exclusão definidos .....   | 31        |
| Quadro 7 - Strings de busca.....  | 33        |
| Quadro 8 - Resultados da busca no GoogleScholar com a string de buscas “Smart Contracts” AND blockchain AND benefits AND adoption .....         | 33        |
| Quadro 9 - Comparação entre o método para revisão sistemática proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) e a ferramenta online Parsifal ..... | 36        |
| Quadro 10 - Critérios de qualidade estabelecidos para avaliação dos artigos .....   | 37        |
| Quadro 11 - Seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão .....   | 37        |
| <i>Quadro 12 - Informações que serão extraídas dos artigos para responder as questões da RSL.....</i>   | <i>40</i> |
| Quadro 13 - Avaliação da qualidade dos estudos .....  | 41        |
| Quadro 14 - Conceito de Smart Contracts elencados pelos autores pesquisados .....   | 44        |
| Quadro 15 - Características dos Smart Contracts elencadas pelos autores pesquisados .....   | 45        |
| Quadro 16 - Critérios para adoção dos Smart Contracts elencados pelos autores pesquisados .....   | 46        |
| Quadro 17- Benefícios da adoção dos Smart Contracts elencados pelos autores pesquisados .....   | 47        |
| Quadro 18 - Vantagens da entrevista para a pesquisa qualitativa elencadas pelos autores pesquisados.....  | 52        |
| Quadro 19 - Entrevistas com empresários .....   | 55        |
| Quadro 20 - Entrevistas com profissionais de tecnologia.....  | 56        |
| Quadro 21 - Elementos do software Atlas.ti .....  | 59        |
| Quadro 22 - Temas categorizados .....   | 62        |

|  |    |
|--|----|
| Quadro 23 - Tema 1 (Conceito de smart contracts) - Entrevistas com empresários .....   | 63 |
| Quadro 24 - Tema 2 (Tempo para que os smart contracts transformem nossas vidas) - Entrevistas com empresários .....                        | 64 |
| Quadro 25 - Tema 3 (Áreas ou tipos de empresas potenciais usuárias dos smart contracts) - Entrevistas com empresários .....                | 65 |
| Quadro 26 - Tema 4 (Benefícios da adoção dos smart contracts para uma empresa) - Entrevistas com empresários.....                          | 65 |
| Quadro 27 - Tema 5 (Fatores facilitadores ou barreiras para adoção dos smart contracts) - Entrevistas com empresários .....                | 66 |
| Quadro 28 - Tema 6 (Cenário jurídico brasileiro) - Entrevistas com empresários .....   | 68 |
| Quadro 29 - Tema 7 – Adoção dos smart contracts .....  | 69 |
| Quadro 30 - Tema 1 (Conceito de smart contracts) - Entrevistas com profissionais de tecnologia .....                                       | 72 |
| Quadro 31 - Tema 2 (Tempo para que os smart contracts transformem nossas vidas) - Entrevistas com profissionais de tecnologia.....         | 73 |
| Quadro 32 - Tema 3 (Áreas ou tipos de empresas potenciais usuárias dos smart contracts) - Entrevistas com profissionais de tecnologia..... | 74 |
| Quadro 33 - Tema 4 – (Benefícios da adoção dos smart contracts para uma empresa) - Entrevistas com profissionais de tecnologia .....       | 75 |
| Quadro 34 -Tema 5 – (Fatores facilitadores ou barreiras para adoção dos smart contracts) Entrevistas com profissionais de tecnologia.....  | 76 |
| Quadro 35 - Tema 6 (Cenário jurídico brasileiro) - Entrevistas com profissionais de tecnologia .....                                       | 77 |
| Quadro 36 - Tema 7 (Adoção dos smart contracts) - Entrevistas com profissionais de tecnologia .....  | 79 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

|       |  |
|-------|--|
| B2B   | Business to Business                       |
| GPS   | Global Positioning System                  |
| PPGA  | Programa de Pós-Graduação em Administração |
| RSL   | Revisão Sistemática de Literatura          |
| UTFPR | Universidade Tecnológica Federal do Paraná |
| WEB   | World Wide Web                             |

## SUMÁRIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>14</b> |
| 1.1      | Formulação do problema de pesquisa.....  | 16        |
| 1.2      | Objetivos da pesquisa .....  | 16        |
| 1.3      | Justificativa teórica e prática .....  | 17        |
| 1.4      | Estrutura da dissertação .....   | 18        |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA VIA FERRAMENTA DIGITAL PARSIFAL</b> .....                   | <b>19</b> |
| 2.1      | Procedimentos metodológicos da RSL.....  | 21        |
| 2.2      | <b>Estágio 1 – Planejamento da RSL</b> .....   | <b>22</b> |
| 2.2.1    | Fase 0 – Identificação da necessidade de uma revisão.....  | 22        |
| 2.2.2    | Fase 1 – Preparação da proposta de revisão .....   | 23        |
| 2.2.3    | Fase 2 – Desenvolvimento do protocolo de revisão.....  | 25        |
| 2.3      | <b>Estágio 2 – Condução da Revisão Sistemática da Literatura</b> .....                           | <b>31</b> |
| 2.3.1    | Fase 3 – Identificação da pesquisa.....  | 32        |
| 2.3.2    | Fase 4 – Seleção dos estudos.....  | 33        |
| 2.3.3    | Fase 5 – Avaliação da qualidade dos estudos .....  | 41        |
| 2.3.4    | Fase 6 – Extração dos dados e monitoramento do processo .....                                    | 43        |
| 2.3.5    | Fase 7 – Síntese dos dados.....  | 43        |
| 2.4      | <b>Estágio 3 – Relatório Final e Disseminação do Conhecimento</b> .....                          | <b>49</b> |
| 2.4.1    | Fase 8 – Relatório e recomendações .....   | 49        |
| 2.4.2    | Fase 9 – Buscando evidências na prática.....   | 49        |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA</b> .....   | <b>50</b> |
| 3.1      | Quanto à abordagem, natureza e objetivos .....   | 50        |
| 3.2      | Quanto ao procedimento.....  | 50        |
| 3.2.1    | Entrevistas Semiestruturadas .....   | 51        |
| 3.3      | Delimitação e <i>design</i> da pesquisa.....   | 52        |
| 3.4      | Procedimentos de coleta de dados .....   | 53        |
| 3.4.1    | Entrevistas Semiestruturadas .....   | 53        |
| 3.4.2    | Limitações da pesquisa.....  | 58        |
| 3.5      | Procedimentos de Tratamento e Análise de dados .....   | 58        |
| 3.5.1    | <i>Software</i> Atlas.ti 8 .....   | 58        |
| 3.5.2    | Análise de conteúdo.....   | 59        |
| <b>4</b> | <b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....   | <b>63</b> |
| 4.1      | <b>Síntese das entrevistas com os empresários e exploração do material</b> .....                 | <b>63</b> |
| 4.1.1    | Resultados das entrevistas com empresários.....  | 69        |
| 4.2      | <b>Síntese das entrevistas com os profissionais de tecnologia e exploração do material</b> ..... | <b>72</b> |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.2.1    | Resultados das entrevistas com os profissionais de tecnologia.....   | 79        |
| <b>5</b> | <b>ANÁLISE DOS DADOS.....</b>  | <b>83</b> |
| 5.1      | Conceito de <i>smart contracts</i> .....   | 83        |
| 5.2      | Tempo para que os <i>smart contracts</i> transformem nossas vidas .....  | 83        |
| 5.3      | Áreas ou empresas potenciais usuários dos <i>smart contracts</i> .....   | 84        |
| 5.4      | Benefícios da adoção dos <i>smart contracts</i> .....  | 84        |
| 5.5      | Fatores considerados barreiras ou facilitadores para adoção .....  | 85        |
| 5.6      | Adequação do cenário jurídico nacional aos <i>smart contracts</i> .....  | 85        |
| 5.7      | Conhecimento sobre empresas que já adotaram e como se deu o processo de adoção .....   | 86        |
| 5.8      | Aspectos éticos envolvidos na condução da pesquisa .....   | 86        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>   | <b>87</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>90</b> |
|          | <b>APÊNDICE 1 - Roteiro de entrevista elaborado para a coleta de dados com especialistas em tecnologia e empresários .....</b> | <b>94</b> |
|          | <b>APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>   | <b>96</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Schumpeter (1961) a inovação empresarial, fruto da concorrência, provoca a busca por novas formas de desenvolvimento tecnológico e novas formas de se fazer negócios. Do mesmo modo, Toffler (1970) também afirma que a inovação tecnológica provoca revolução no ambiente em que as pessoas vivem, ela despeja um dilúvio de novidades para inúmeros indivíduos, colocando-os frente a situações inéditas. Na esteira deste raciocínio, na indicação de Isaacson (2014), o computador e a *Internet* podem ser considerados as invenções mais importantes de nosso tempo. Para este último autor, a inovação é a acumulação de centenas de pequenos avanços, logo, uma questão de tempo.

Para que formas inovadoras de negócios fossem criadas, Isaacson (2014) aponta como fundamental a vitória do digital frente ao analógico, ou seja, a criação dos computadores modernos digitais e da *Internet*, sendo que esta última foi criada com o intuito de facilitar a colaboração. Acrescem Tapscott e Tapscott (2016) que a colaboração digital oferecida pela *Internet* e a velocidade das mudanças tecnológicas favoreceram modelos de negócios em rede, de modo que a economia tornou-se global diante da participação de usuários conectados à *Internet* e empreendedores de tecnologia que seguem desenvolvendo ferramentas que fomentam transações eletrônicas.

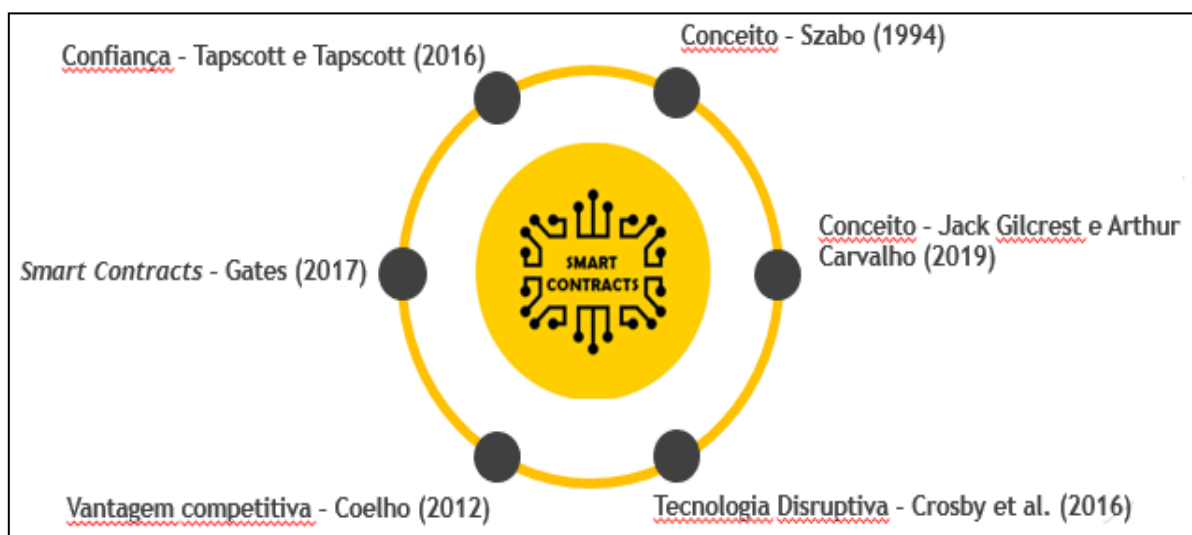
Nesse sentido, Mougayar (2017) identifica o *blockchain* como uma tecnologia capaz de romper modelos corporativos tradicionais. O *blockchain*, para este autor, é uma tecnologia que, além de provocar uma revolução, pode ser compreendida como uma segunda camada da *Internet*, sendo que a primeira camada foi estabelecida pela *web* nos anos 1990. Esta nova camada possui relação profunda confiança, sendo assim, possui a prerrogativa de liberar a confiança anteriormente concentrada em instituições como bancos, grandes corporações, governos e outros, e permitir que validações sejam feitas no *blockchain*.

Para Schechtman (2019) *Blockchain* é um sistema que armazena informações em blocos encadeados, sendo que cada bloco contém, além da informação, uma identidade denominada *hash* do bloco anterior (que promove o chamado encadeamento entre os blocos). Para este autor o *hash* é o resultado de cálculos matemáticos realizados por um processo conhecido como mineração, os

equipamentos eletrônicos, que resolvem estes cálculos que permitem a operacionalização do *Blockchain* são recompensados (por exemplo com *bitcoins*). Por sua vez, Tapscott e Tapscott (2016) consideram que a confiança anteriormente ao *blockchain* advinha de intermediários ou organizações que atestavam estranhos e também mantinham os registros das operações, transferências e negociações, no *blockchain* a confiança deriva da própria rede e também de objetos conectados a ela.

A figura 1 contextualiza o tema (*smart contracts*) por meio do conceito de Szabo (1994) que afirma serem estas transações computadorizadas que executam os termos de um contrato, no mesmo sentido Gilcrest e Arthur (2019) alegam que um *smart contract* é um programa de computador, auto executável com segurança, automação e validade jurídica. Neste cenário Crosby et al. (2016) destacam a importância da Blockchain, que é uma tecnologia disruptiva capaz de propiciar a criação de soluções como os smart contracts que, segundo Gates (2017), surgiram na segunda geração: Blockchain 2.0. Ademais, Coelho (2012) ressalta que os *smart contracts* oferecem maior eficiência diante de uma obrigação e comprovação de um fato, afinal, de acordo com Tapscott e Tapscott (2016) os *smart contracts* são habilitados por blockchains, o que oferece maior confiança.

**Figura 1** - Contexto geral sobre *smart contracts*



Fonte: Autoria própria (2020).

Os referidos *smart contracts* são para Szabo (1994) protocolos de transações computadorizadas que executam os termos de um contrato. Os objetivos gerais dos *smart contracts* para este autor devem satisfazer condições contratuais comuns

(como, por exemplo: condições de pagamento, confidencialidade e até aplicação financeira) e excluem a necessidade de intermediários entre as partes contratantes.

### **1.1 Formulação do problema de pesquisa**

Para Gil (2019), a identificação do problema ou uma indagação é o início de toda pesquisa, portanto, o que se quer realizando a pesquisa é apresentar respostas por intermédio de procedimentos científicos. De acordo com Nielsen, Olivo e Morilhas (2018), o problema de pesquisa “é o ponto de partida de um estudo acadêmico”. Os autores destacam que o problema deve ser claro, bem formulado, expressar a relação entre duas ou mais variáveis, possuir relevância, possuir formato de pergunta, passível de observação por intermédio de métodos científicos e estar relacionado a fatos empíricos.

O estado da arte do tema de pesquisa apresenta, por meio da revisão sistemática da literatura, os conceitos, características, critérios para adoção e benefícios, advindos da adoção dos *smart contracts* em empresas, sendo assim, a questão-problema que este trabalho de pesquisa deseja elucidar é: Os fatores condicionantes da decisão de adoção de *smart contracts* pelas empresas identificados na RSL podem ser verificados no contexto brasileiro?

### **1.2 Objetivos da pesquisa**

Segundo Nielsen, Olivo e Morilhas (2018), o objetivo geral da pesquisa trata-se de uma visão mais ampla sobre a pesquisa e que deve ser factível, afinal, é preciso que seja alcançado ao final do trabalho. Este trabalho de pesquisa possui como objetivo geral identificar fatores de decisão para adoção ou não de *smart contracts* em empresas.

Nielsen, Olivo e Morilhas (2018) também registram que os objetivos específicos precisam aparecer em forma de tópicos sequenciais, ou seja, tratam-se de metas para a pesquisa com o intuito de viabilizar a realização do objetivo geral, sendo assim, os objetivos específicos deste trabalho são:

- a) Identificar se as empresas conhecem os *smart contracts* e para que servem.



- b) Identificar e analisar os fatores levados em consideração na decisão de adoção dos *smart contracts*.
- c) Identificar e analisar fatores facilitadores e barreiras à adoção dos *smart contracts* em empresas.

### 1.3 Justificativa teórica e prática

Para Coelho (2012) o gerenciamento de documentos nas empresas é um fator importante para permitir que elas possam ter vantagem competitiva no mercado, desta forma, as informações produzidas pela empresa podem ser utilizadas de forma mais eficaz nos casos em que uma tomada de decisão seja necessária ou diante de uma obrigação e comprovação de um fato.

Diante deste cenário, Crosby *et al.* (2016) destacam o *Blockchain* como uma tecnologia disruptiva capaz propiciar a criação de novas soluções que ofereçam segurança e agilidade empresarial, como por exemplo os *smart contracts*.

A relevância teórica desta pesquisa encontra subsídio na atual situação vivenciada e marcada pela COVID-19 que, de acordo com Horst (2012) culminou no crescimento exponencial do uso das tecnologias principalmente àquelas voltadas para comunicação e estabelecimento de contratos online em decorrência do isolamento social. A partir disso, acentuou notadas discussões sobre os *smart contracts* quanto à rapidez, segurança, economia e validade jurídica.

Para Sheikh, Azmathullah e Rizwan (2019) o *smart contract* é um programa de computador, auto executável, pré programado dentro da tecnologia *Blockchain* e imutável. Por sua vez, é um instrumento que oferece segurança e redução de custos quando comparados ao contrato tradicional. A pesquisa se justifica ainda pelo fato das revisões sistemáticas localizadas internacionalmente não contemplarem o contexto brasileiro.

Contudo, para Branco e outros (2019), embora os autores concordem que o *smart contract* se trata de um programa de computador com execução dentro da tecnologia *Blockchain* que garante segurança a partir da descentralização, não reconhecem redução de custos em relação aos contratos tradicionais e nem o aumento da eficiência dos processos, tão pouco, validade jurídica.

Por outro lado, Gilcrest e Carvalho (2019) reconhecem que se trata de um programa de computador, auto executável com segurança, automação e validade jurídica. Neste panorama, o que fundamenta esta esta pesquisa é a análise de dados colhidos que confrontem a aplicação prática e a teoria relacionada aos smart contracts a partir de uma revisão sistemática da literatura .

Por sua vez, a relevância prática da presente pesquisa pauta-se pela contribuição para as empresas investigadas por meio do estudo da arte sobre o tema e os resultados alcançados beneficiarão novas empresas que desejarem identificar o que deverão considerar para optarem ou não pela adoção dos *smart contracts*.

#### **1.4 Estrutura da dissertação**

A presente pesquisa estrutura-se em cinco capítulos. No primeiro, apresenta-se introdução, problema de pesquisa, objetivos e as justificativas teórica e prática do trabalho. No segundo capítulo é apresentada a revisão sistemática da literatura servindo de sustentação a todas as etapas desta pesquisa. Apresenta-se no terceiro capítulo a metodologia, abordando como se deu a coleta de dados e os aspectos éticos. O quarto capítulo registra a síntese e análise dos resultados. Por fim, o quinto e último capítulo apresenta as conclusões e recomendações para estudos futuros.

## 2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA VIA FERRAMENTA DIGITAL PARSIFAL

De acordo com Kitchenham, Dyba e Jorgensen (2004), a revisão sistemática de literatura (RSL) é uma forma de identificar, avaliar e interpretar os trabalhos acadêmicos disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa particular seguindo um processo previamente definido, diferentemente de uma revisão bibliográfica que não segue um protocolo definido. Sousa e Ribeiro (1999) corroboram com este entendimento e acrescentam que a RSL tem por objetivo principal diminuir vieses que poderiam vir a ocorrer em uma revisão não-sistemática.

Na mesma direção Tranfiel, Denyer e Smart (2003) destacam que a área da Administração possui uma vasta diversidade de conhecimento, portanto, a RSL apresenta-se como a ferramenta capaz de mapear as contribuições já existentes por intermédio de um conjunto de procedimentos com rigor metodológico. Thomas, Nelson, Silverman (2012), Sampaio e Mancini (2007) afirmam que a ciência avança por intermédio da RSL, pela fundamentação das questões a serem investigadas e as hipóteses direcionadoras dos estudos.

Diversos autores apontam as diferenças entre as revisões narrativas ou tradicionais (revisão da literatura, pesquisa bibliográfica ou levantamento bibliográfico) da RSL. Segundo eles as revisões narrativas ou tradicionais são mais amplas e apontam informações gerais sobre o tema abordado, enquanto a revisão sistemática é mais específica (GALVÃO; PEREIRA, 2014; SAMPAIO; MANCINI, 2007; THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012; TRANFIEL; DENYER; SMART, 2003). Cordeiro (2007) e Colicchia e Strozzi (2012) enfatizam que uma RSL visa reunir e avaliar criticamente resultados de múltiplos estudos primários, além de responder uma questão por intermédio de métodos sistemáticos e criteriosos.

Diante do exposto, pode-se concluir que uma RSL possui características bem definidas, segue um protocolo bem definido, pode ser replicada e responde questões de pesquisa específicas. Para tanto, a literatura apresenta diversos métodos para a execução da RSL, o Quadro 1 apresenta diferentes autores e as particularidades de suas propostas metodológicas para uma revisão sistemática.

**Quadro 1** - Diferentes métodos propostos para execução de uma RSL

[Continua]

| Autores                        | Método proposto para RSL   |
|--------------------------------|--|
| Webster e Watson (2002)        | Indica como primeira ação a análise das principais revistas que publicam o tema pesquisado. Utilizar bancos de dados de periódicos e anais de congresso para acelerar a identificação de artigos relevantes. Em seguida rever as citações dos artigos identificados para determinar que artigos anteriores aos selecionados devem ser utilizados. Os autores indicam usar o <i>Web of Science</i> para identificar os artigos que citam os artigos-chave identificados nas etapas anteriores e, finalmente, determinar quais artigos devem ser incluídos na RSL. |
| Kitchenham e Charters (2007)   | Apresenta três passos para uma RSL: planejamento, condução e relatório. O planejamento deve identificar a necessidade de uma revisão, especificar as questões de pesquisa, desenvolver e avaliar um protocolo de revisão. A etapa de condução deve identificar a pesquisa, selecionar os estudos primários pertinentes, avaliar a qualidade do estudo, extrair dados e apresentar uma síntese dos dados. A etapa de relatório deve especificar os mecanismos de divulgação, formatação e avaliação do relatório.   |
| Rosa, Ensslin e Ensslin (2011) | O método tem início com a seleção das Bases de Dados e definição das palavras-chave que serão utilizadas. Deve-se selecionar os artigos tendo-se em vista quais são os de maior reconhecimento científico por intermédio de uma pesquisa acerca das citações destes artigos. A seguir inicia-se a exclusão de artigos por meio do resumo. Também devem ser excluídos os artigos cujo acesso ao texto completo não seja ofertado. Finalmente, uma análise bibliométrica dos artigos e referências bibliográficas constantes da base final deverá ser realizada.   |
| Pizzani (2012)                 | A revisão sistemática deve iniciar com a delimitação do tema-problema, após deve ser realizado um levantamento e fichamento das citações relevantes seguido de um aprofundamento e expansão da busca. A seguir deve-se relacionar as fontes a serem obtidas e identificadas a localização das fontes. Finalmente deve ser feita uma leitura e sumarização para que finalmente seja feita a redação do trabalho.  |
| Galvão, Pansani                | O método Prisma possui um checklist de 27 itens e um fluxograma  |

| Autores                             | Método proposto para RSL  |
|-------------------------------------|---|
| e Harrad<br>(2015)<br>Método Prisma | elaborado pelos autores para auxiliar o pesquisador a melhorar a qualidade de suas revisões sistemáticas e meta-análises. Este método é utilizado com frequência na área da saúde.          |
| Tranfiel, Denyer e Smart<br>(2003)  | Método claro, replicável e científico que aponta três estágios para a busca e análise de publicações sobre um tema: Planejamento, condução, relatório final e disseminação do conhecimento. |

Fonte: Autoria própria (2020).

## 2.1 Procedimentos metodológicos da RSL

No presente trabalho foi adotado o método de RSL proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) no artigo publicado no *British Journal of Management* que possui 4.800 citações de acordo com busca no *GoogleScholar* em 15 de outubro de 2019. O Quadro 2 descreve o método proposto.

**Quadro 2** - Método para revisão sistemática, proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003)

| Estágio   | Fase  |
|---|---|
| Estágio 1. Planejamento da RSL                            | Fase 0 – Identificação da necessidade de uma revisão<br>Fase 1 – Preparação da proposta de revisão<br>Fase 2 – Desenvolvimento do protocolo de revisão  |
| Estágio 2. Condução da RSL                                | Fase 3 – Identificação da pesquisa<br>Fase 4 – Seleção do estudos<br>Fase 5 - Avaliação da qualidade dos estudos<br>Fase 6 - Extração dos dados e monitoramento do processo<br>Fase 7 - Síntese dos dados |
| Estágio 3. Relatório final e disseminação do conhecimento | Fase 8 - Relatório e recomendações<br>Fase 9 - Buscando evidências na prática   |

Fonte: Autoria própria (2020).

Para organizar a execução da RLS foi utilizada a ferramenta digital *online* Parsifal (<https://parsif.al>) para auxiliar na elaboração de revisões sistemáticas registrando-se toda a execução de um estudo secundário (TRANFIEL; DENYER; SMART, 2003).

Após ser efetuado o login a ferramenta digital Parsifal disponibiliza a criação de uma nova revisão sistemática, pode-se então cadastrar o título e a descrição da RSL.

Após salvar estas descrições iniciais pode-se passar para a sessão de planejamento (*planning*) que corresponde ao estágio 1 do método para revisão sistemática proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003).

## **2.2 Estágio 1 – Planejamento da RSL**

O primeiro estágio é composto por três fases. A primeira é denominada por fase zero: “identificação da necessidade da revisão”, nesta fase deve-se buscar identificar se o tema proposto requer uma revisão sistemática ou se eventualmente existem revisões já publicadas que dispensam a necessidade de uma nova revisão. A seguir inicia-se a fase 1: “preparação da proposta de revisão”, trata-se da organização do objetivo da revisão, de que forma será realizada e o escopo de abrangência. Finalmente, a última fase do estágio 1: “definição do protocolo da revisão”, nesta oportunidade é definida a base de dados a ser utilizada, sua justificativa de seleção e como será realizada a busca e seleção dos artigos encontrados.

### **2.2.1 Fase 0 – Identificação da necessidade de uma revisão**

Uma revisão exploratória da literatura relacionada ao principal construto da pesquisa (smart contracts) se faz necessária para se construir a base de conhecimento inicial para o avanço da presente pesquisa, afinal, as revisões sistemáticas localizadas na base pesquisada não contemplam o contexto brasileiro. O método de revisão sistemática proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) possui forte aceitação da comunidade científica por seguir um padrão metodológico rigoroso e, portanto, reduzido nível de viés.

Portanto, a imprescindibilidade de uma revisão sistemática relacionada ao tema “*Smart Contracts*” justifica-se pela novidade do tema, pela possibilidade de se identificar lacunas nas pesquisas recentes (que sugiram áreas que mereçam ser investigadas) e pela indispensabilidade de uma sumarização dos principais trabalhos já conduzidos acerca do tema.

### 2.2.2 Fase 1 – Preparação da proposta de revisão

A questão norteadora (objetivo geral) desta revisão é: “Identificar quais os principais resultados e evidências na produção bibliográfica internacional relativos ao uso dos *smart contracts* nas empresas”

Neste sentido, para entender os *smart contracts* bem como suas particularidades no ambiente empresarial tem-se os seguintes objetivos específicos:

- 1) Identificar as principais características dos *smart contracts*;
- 2) Mapear critérios para adoção dos *smart contracts* em empresas;
- 3) Elencar os benefícios e barreiras decorrentes da adoção dos *smart contracts* nas empresas.

Com base nestes objetivos específicos foram definidas as questões de pesquisa:

- a) Para o primeiro objetivo específico “identificar as principais características dos *Smart Contracts*”, as questões de pesquisa são: “O que são *Smart Contracts*?” e “Quais as principais características de um *Smart Contract*?”
- b) Para o segundo objetivo específico “Mapear critérios para adoção dos *Smart Contracts*”, a questão de pesquisa é: “Quais são os critérios para adoção de *Smart Contracts* em empresas?”
- c) Para o terceiro objetivo específico “Elencar os benefícios decorrentes da adoção dos *Smart Contracts* nas empresas”, a questão de pesquisa é: “Que benefícios uma empresa obtém ao adotar *Smart Contracts*?”

Estas informações foram devidamente cadastradas na fase 1 (planning) da ferramenta digital Parsifal apresentadas na figura 1 a nível de ilustração.

**Figura 2** - Cadastro do objetivo geral e objetivos específicos na ferramenta digital Parsifal

The screenshot shows the Parsifal web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Blog', 'About', and 'Help' links, and a user profile 'alan' with settings and share icons. Below this, the page title is 'alan / Smart Contracts' with a 'Review settings' button. A secondary navigation bar has 'Review', 'Planning' (selected), 'Conducting', and 'Reporting' tabs. Under 'Planning', there are sub-tabs for 'Protocol', 'Quality Assessment Checklist', and 'Data Extraction Form'. A sidebar on the left lists various protocol components: 'Protocol', 'Objectives', 'PICOC', 'Research Questions', 'Keywords and Synonyms', 'Search String', and 'Sources'. The main content area is titled 'Objectives' and contains a text box for 'Objetivo Geral' (Identificar quais os principais resultados e evidências na produção bibliográfica internacional relativos ao uso dos Smart Contracts nas empresas) and a list of 'Objetivos específicos' (1) Identificar as principais características dos Smart Contracts; (2) Mapear critérios para adoção dos Smart Contracts em empresas; (3) Elencar os benefícios decorrentes da adoção dos Smart Contracts nas empresas. A green 'Save' button is visible at the bottom of the form.

Fonte: Parsifal (<https://parsif.al>)

As questões de pesquisa também foram incluídas na ferramenta Parsifal conforme apresentado na figura 2 a nível de ilustração:

**Figura 3** - Cadastro das questões de pesquisa na ferramenta digital Parsifal

The screenshot shows the Parsifal web application interface for the 'Research Questions' section. The browser address bar shows 'parsifal/alan/smart-contracts/planning/protocol/'. The sidebar on the left lists protocol components: 'Protocol', 'Objectives', 'PICOC', 'Research Questions' (selected), 'Keywords and Synonyms', 'Search String', 'Sources', and 'Selection Criteria'. The main content area is titled 'Research Questions' and displays a list of four questions, each with up/down arrows and 'edit' and 'remove' buttons: 'O que são Smart Contracts?', 'Quais as principais características de um Smart Contract', 'Quais são os critérios para adoção de Smart Contracts em empresas?', and 'Que benefícios uma empresa obtém ao adotar Smart Contracts'. A blue '+ Add Question' button is located at the bottom of the list. A green 'Save' button is visible at the top of the form area.

Fonte: Parsifal (<https://parsif.al>).

Uma vez finalizada a fase 1, na próxima fase foi elaborado o protocolo de pesquisa para o plano de busca e critérios de inclusão dos artigos.



### 2.2.3 Fase 2 – Desenvolvimento do protocolo de revisão

Para Kitchenham, Dyba e Jorgensen (2004) o protocolo de revisão detalha como a revisão sistemática será executada, ou seja, que passos serão realizados para que as questões de pesquisa sejam respondidas. Para a autora um protocolo bem definido inibe desvios da pesquisa, afinal, estabelece regras que são passíveis de serem auditadas. Nesta direção tem-se início deste protocolo com a definição das *strings* de busca que são a união de termos associados ao tema que será pesquisado. Para identificar o melhor conjunto de termos que podem ser utilizados na *string* foram pesquisados quais são as palavras chave mais comumente utilizadas em pesquisas sobre o tema.

O *GoogleScholar* foi selecionado para uso neste trabalho pois sua busca permite identificar os artigos mais citados, apresenta referências amplas relacionadas ao campo científico e reúne várias fontes em um único lugar.

Uma busca realizada no *GoogleScholar*, visando analisar a relação entre *Blockchain* e *Smart Contracts* (sem restrição de tempo das publicações, com as opções “incluir citações” e “incluir patentes” desmarcadas, em qualquer idioma e com a opção de classificar por relevância selecionada), resultou em 19.600 resultados desde 2016. Após escolhida a opção “classificar por relevância” e o *GoogleScholar* ter ordenado os artigos, como opção de pesquisa foram selecionados os 15 artigos mais relevantes da lista criada por este mecanismo de busca pautando-se pela quantidade de citações. O quadro 3 apresenta os termos (*keywords*) localizados em cada um destes 15 artigos.

**Quadro 3** - Artigos mais relevantes obtidos da pesquisa no *GoogleScholar* por intermédio dos termos *Blockchain* e *Smart Contracts*

|    |   |   |      |   | [Continua] |
|----|---|---|------|---|------------|
|    | Artigo  | Autores   | Ano  | Keywords  | Citações   |
| 01 | Blockchains and smart contracts for the internet of things                        | Konstantinos Christidis e Michael Devetsikiotis                             | 2016 | blockchain, distributed systems, Internet of Things                       | 1.322      |
| 02 | Hawk: The blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts | Ahmed Kosba, Andrew Miller, Elaine Shi, Zikai Wen e Charalampos Papamanthou | 2016 | Contracts, Cryptography, Privacy, Cryptographic protocols, Online banking | 895        |
| 03 | Understanding modern  | Gareth W.   | 2016 | Blockchain Smart  | 331        |

[Continuação]

| Artigo |  | Autores   | Ano  | Keywords   | Citações |
|--------|--|---|------|--|----------|
|        | banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money | Peters e Efstathios Panayi  |      | contracts Banking ledgers Data integrity Data security Exchange clearing   |          |
| 04     | Blockchain disruption and smart contracts  | Lin William Cong e Zhiguo He  | 2019 | You do not currently have access to this article. EUR €36.00 GBP £28.00 USD \$45.00  | 174      |
| 05     | Improving data transparency in clinical trials using blockchain smart contracts  | Timothy Nugent, David Upton e Mihai Cimpoesu2   | 2016 | Clinical Trials, Missing Data, Blockchain, Ethereum, Smart Contract  | 63       |
| 06     | Blockchain contract: Securing a blockchain applied to smart contracts  | Hiroki Watanabe, Shigeru Fujimura, Atsushi Nakadaira, Yasuhiko Miyazaki, Akihito Akutsu e Jay Kishigami | 2016 | blockchain contract, blockchain security, smart contracts, contracts management, digital rights management, consensus method, credibility score, hybrid blockchain | 110      |
| 07     | Evaluation of logic-based smart contracts for blockchain systems   | Florian Idelberger, Guido Governatori, Régis Riveret e Giovanni Sartor                                  | 2016 | Smart contract Blockchain Programming paradigm Logic   | 93       |
| 08     | An empirical analysis of smart contracts: platforms, applications, and design patterns   | Massimo Bartoletti e Livio Pompianu   | 2017 | You do not currently have access to this article. Log in to check access.  | 182      |
| 09     | Blockchain-based smart contracts: A systematic mapping study   | Maher Alharby e Aad van Moorsel   | 2017 | Blockchain, Smart contracts, Systematic Mapping Study, Survey  | 77       |
| 10     | Making smart contracts smarter   | Loi Luu, Duc-Hiep Chu, Hrishi Olickel, Prateek Saxena e Aquinas Hobor                                   | 2016 | You do not currently have access to this article. ACM Member \$10.00 ACM Student Member \$5.00 Non Member \$15.00  | 580      |
| 11     | Smart after all: blockchain, smart contracts, parametric insurance, and smart  | Alan Cohn, Travis West, & Chelsea Parker  | 2017 | No keywords  | 36       |

|    | Artigo   | Autores   | Ano  | Keywords   | Citações |
|----|--|---|------|--|----------|
|    | energy grids   |   |      |  |          |
| 12 | Blockchain technology: Beyond bitcoin  | Michael Crosby (Google)<br>Nachiappan (Yahoo) Pradan Pattanayak (Yahoo)<br>Sanjeev Verma (Samsung Research America)<br>Vignesh Kalyanaraman (Fairchild Semiconductor) | 2016 | No keywords  | 622      |
| 13 | Blockchain   | Michael Nofer, Peter Gomber, Oliver Hinz e Dirk Schiereck   | 2017 | Blockchain; Blockchain; Business models; Disintegration; Digital currency  | 151      |
| 14 | Blockchain and smart contracts for insurance: Is the technology mature enough? | Valentina Gatteschi, Fabrizio Lamberti, Claudio Demartini, Chiara Pranteda e Víctor Santamaría  | 2018 | blockchain; bitcoin; insurance; smart contracts  | 83       |
| 15 | Disrupting governance with blockchains and smart contracts                     | Voshmgir Shermin  | 2017 | You do not currently have access to this article. \$7 (48-Hour Access), \$16.50 (Read-only) ou \$42 (Full Text and PDF Download) | 59       |

Fonte: Autoria própria (2020).

Contudo, considerando o objetivo geral desta revisão sistemática que visa identificar quais os principais resultados e evidências na produção bibliográfica internacional relativos ao uso dos *smart contracts* nas empresas, optou-se por realizar-se nova pesquisa desta vez relacionando-se *Blockchain*, *Smart Contracts* e empresas [*company*] (sem restrição de tempo das publicações, com as opções “incluir citações” e “incluir patentes” desmarcadas, em qualquer idioma e com a opção de classificar por relevância selecionada), a nova pesquisa resultou em 14.600 resultados. Após escolhida a opção “classificar por relevância” e o *GoogleScholar* ter ordenado os artigos, foram selecionados os 15 primeiros da lista criada por este mecanismo de busca, apresentados no quadro 4.

**Quadro 4** - Artigos mais relevantes obtidos da pesquisa no GoogleScholar por intermédio dos termos *Blockchain, Smart Contracts e Company*

[Continua]

|    | Artigo   | Autores   | Ano  | Keywords  | Citações |
|----|--|---|------|---|----------|
| 01 | Blockchain technology: Beyond bitcoin                                    | Michael Crosby (Google)<br>Nachiappan (Yahoo)<br>Pradan Pattanayak (Yahoo)<br>Sanjeev Verma (Samsung Research America)<br>Vignesh Kalyanaraman (Fairchild Semiconductor)  | 2016 | No keywords   | 622      |
| 02 | Untrusted business process monitoring and execution using blockchain     | Ingo Weber, Xiwei Xu, Régis Riveret, Guido Governatori, Alexander Ponomarev, Jan Mendling   | 2016 | Business process<br>Blockchain<br>Choreography<br>Orchestration   | 217      |
| 03 | Blockchain Technology in Business and Information Systems Research       | Roman Beck, Michel Avital, Matti Rossi, Jason Bennett Thatcher  | 2017 | No keywords   | 110      |
| 04 | Blockchains for business process management-challenges and opportunities | Jan Mendling, Ingo Weber, Wil Van Der Aalst, Jan Vom Brocke, Cristina Cabanillas, Florian Daniel, Søren Debois, Claudio Di Ciccio, Marlon Dumas, Schahram Dustdar, Avigdor Gal, Luciano García-Bañuelos, Guido Governatori, Richard Hull, Marcello La Rosa, Henrik Leopold, Frank Leymann, Jan Recker, Manfred Reichert, Hajo A. Reijers, Stefanie Rinderle-Ma, Andreas Solti, Michael Rosemann, Stefan Schulte, Munindar P. Singh, Tijs Slaats, Mark Staples, Barbara Weber, Matthias Weidlich, Mathias Weske, Xiwei Xu e Liming Zhu | 2018 | You do not currently have access to this article. ACM Member \$10.00 ACM Student Member \$5.00 Non Member \$15.00 | 174      |
| 05 | The truth about blockchain   | Marco Iansiti e Karim R. Lakhani  | 2017 | No keywords   | 732      |
| 06 | Optimized execution of business processes on blockchain                  | Luciano García-Bañuelos, Alexander Ponomarev, Marlon Dumas e Ingo Weber   | 2017 | You do not currently have access to this article. Log in to check access.   | 90       |
| 07 | Caterpillar: A Blockchain-Based Business Process                         | Orlenys López-Pintado e Luciano o García-Bañuelos, Marlon Dumas e Ingo  | 2017 | No keywords   | 45       |

[Continuação]

|    | Artigo  | Autores  | Ano  | Keywords  | Citações |
|----|---|--|------|---|----------|
|    | Management System.  | Weber  |      |   |          |
| 08 | How blockchain will change organizations  | Tapscott, Don; Tapscott, Alex  | 2017 | No keywords   | 116      |
| 09 | Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue | J. Leon Zhao, Shaokun Fan e Jiaqi Yan  | 2016 | No keywords   | 136      |
| 10 | Book-smart, not street-smart: blockchain-based smart contracts and the social workings of law                   | Karen E. C. Levy   | 2015 | law; contracts; blockchain; sociolegal studies  | 57       |
| 11 | Blockchain and smart contracts for insurance: Is the technology mature enough?                                  | Valentina Gatteschi, Fabrizio Lamberti, Claudio Demartini, Chiara Pranteda e Víctor Santamaría | 2018 | blockchain; bitcoin; insurance; smart contracts   | 83       |
| 12 | The IoT electric business model: Using blockchain technology for the internet of things                         | Yu Zhang e Jiangtao Wen  | 2017 | Internet of things Bitcoin Blockchain P2P trade   | 226      |
| 13 | Blockchain-based smart contracts: A systematic mapping study  | Maher Alharby e Aad van Moorsel  | 2017 | Blockchain, Smart contracts, Systematic Mapping Study, Survey   | 77       |
| 14 | Blockchain thinking: The brain as a decentralized autonomous corporation [commentary]                           | Melanie Swan   | 2015 | blockchain thinking, information technology, blockchain process, artificial intelligence, human enhancement, input-processing-output computational system | 85       |
| 15 | The law and legality of smart contracts   | Max Raskin   | 2016 | smart contracts, self-help,   | 127      |

[Conclusão]

| Artigo | Autores | Ano | Keywords   | Citações |
|--------|---------|-----|--|----------|
|        |         |     | blockchain,<br>blockchains,<br>bitcoin,<br>technology,<br>innovation |          |

Fonte: A autoria própria (2020).

Deste modo, identificados as palavras chave mais comumente utilizadas em pesquisas sobre o tema, realizada a leitura do “*abstract*” dos artigos relacionados no quadro 4 e tendo em vista o objetivo geral e os específicos propostos para esta revisão sistemática foram selecionados os seguintes termos: “*Smart Contracts; Blockchain; adoption; benefits*”

Na próxima etapa foi feito o cadastramento das palavras-chaves, na ferramenta Parsifal.

Uma vez definidos os termos (“*Smart Contracts; Blockchain; Electronic Rights; Smart Contracts adoption; Smart Contracts benefits*”) passou-se a organização da *string* de busca com base em operadores lógicos para fazer a busca por artigos, conforme ilustra o quadro 5.

**Quadro 5** - *Strings* de busca organizadas com os termos mais comumente utilizados em pesquisas sobre o tema

|  |
|--|
| Strings de busca   |
| “Smart Contracts” AND blockchain                           |
| “Smart Contracts” AND blockchain AND benefits              |
| “Smart Contracts” AND blockchain AND benefits AND adoption |

Fonte: A autoria própria (2020).

É fundamental que o protocolo apresente a definição dos critérios de inclusão e exclusão que definem quais os tipos de artigos são considerados nas análises e quais não são, ou seja, visa-se o estabelecimento de características utilizadas para inclusão ou exclusão de cada estudo primário. O quadro 6 apresenta os critérios de inclusão e exclusão definidos. O quadro 6 e a figura 3 apresentam tais critérios a nível de ilustração.

**Quadro 6** - Critérios de inclusão e exclusão definidos

| Critérios de inclusão   | Critérios de exclusão   |
|---|---|
| Estudos que respondam a uma das questões de pesquisa                | Estudos escritos em idiomas diversos do inglês e português          |
| Artigos com disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico | Literatura Cinza (resultados que não passaram por revisão de pares) |
| Os trabalhos devem estar disponibilizados gratuitamente             | Resultados reduntantes  |
|   | Estudos que não respondam a nenhuma das questões de pesquisa        |

Fonte: Autoria própria (2020).

**Figura 4** - Cadastro dos critérios de inclusão e de exclusão na ferramenta digital Parsifal

The screenshot shows the Parsifal interface. On the left is a navigation menu with items: Protocol, Objectives, PICOC, Research Questions, Keywords and Synonyms, Search String, Sources, and Selection Criteria. The main area is divided into two sections:

- Sources:** A table with columns 'Name' and 'URL'. One entry is 'Google Scholar' with URL 'https://scholar.google.com.br/scholar?q='. To the right are 'edit' and 'remove' buttons. Below the table are buttons for '+ Add Source' and 'Add a Digital Library'.
- Selection Criteria:** A section with the instruction 'Inform your inclusion or exclusion criteria and press Enter to add.' It contains two columns: 'Inclusion Criteria' and 'Exclusion Criteria'. Each column has a text input field and a list of criteria. Below each list is a 'remove selected' button.

Fonte: Parsifal (<https://parsif.al>)

Uma vez que o protocolo foi devidamente revisado, passou-se a efetiva condução da revisão sistemática da literatura.

### 2.3 Estágio 2 – Condução da Revisão Sistemática da Literatura

O segundo estágio para a realização de uma revisão sistemática proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) é a condução da revisão sistemática, composto por 5 fases, sendo que a primeira (fase 3) é chamada pelos autores de “identificação da pesquisa”, neste ponto serão identificadas as fontes que serão consultadas durante a revisão sistemática. A fase 4 consiste na “seleção das fontes a serem

consultadas” a partir das buscas realizadas na base de dados selecionada utilizando-se palavras chaves e critérios de seleção já especificados anteriormente no protocolo da revisão.

Uma vez superada esta fase tem início a fase 5 deste segundo estágio que é denominada “avaliação da qualidade dos estudos”, a proposta desta fase é verificar se os estudos levantados seguiram o rigor científico, bem como critérios para coleta e seleção de dados, portanto, o pesquisador deve avaliar a qualidade dos estudos para decidir se estes serão ou não incluídos na pesquisa. A seguir é apresentada a fase 6 de “extração dos dados e monitoramento do processo de revisão”, trata-se aqui de uma importante verificação se os protocolos e critérios definidos estão sendo rigorosamente seguidos, afinal, esta revisão sistemática deverá possibilitar uma futura eventual replicação. Neste ponto também se requer uma leitura mais completa e detalhada dos artigos selecionados. Por fim última fase deste estágio, trata-se da “análise dos artigos selecionados”, para os autores Tranfiel, Denyer e Smart (2003) neste momento deve-se realizar uma síntese dos dados, ou seja, organizar os estudos nos termos definidos no protocolo.

### 2.3.1 Fase 3 – Identificação da pesquisa

Para a devida identificação da pesquisa, de acordo com Tranfiel, Denyer e Smart (2003) deve-se indicar identificar a fonte (base de pesquisa) que será consultada durante a revisão sistemática. Uma base de pesquisa ou indexadora reúne uma grande quantidade de artigos e os organiza de modo que se possa localizá-los em um mesmo *website*. Nesta fase foi selecionado o mecanismo de busca *GoogleScholar* para a realização da pesquisa na ferramenta digital Parsifal.

A *GoogleScholar* é uma base de dados que reúne todos os artigos indexados por qualquer uma das outras bases, logo, possui uma vasta quantidade de trabalhos científicos disponibilizados e que permite que se parametrize a busca, sendo assim obtém-se uma pesquisa objetiva por intermédio das *palavras chave* já definidas no protocolo desta revisão sistemática.

Ademais, a busca primária será realizada na ferramenta de busca *GoogleScholar* pois esta possui fácil acesso, é gratuita e abrange periódicos a nível internacional, o que oferece ao pesquisador acesso a resultados mais completos disponibilizados *online* sobre o tema em tela.



### 2.3.2 Fase 4 – Seleção dos estudos

Primeiramente foram realizadas buscas em outubro de 2019 no *GoogleScholar* com as opções “incluir citações” e “incluir patentes” desmarcadas, aceitando-se qualquer idioma (nos termos do protocolo definido para esta revisão sistemática os artigos que não estiverem escritos em inglês serão excluídos), opção “classificar por data” selecionada, mas sem delimitação de período de tempo, foram obtidos resultados indicados no quadro 7.

**Quadro 7 - Strings de busca**

| String de busca  | Resultados |
|--|------------|
| “Smart Contracts” AND blockchain                           | 1.720      |
| “Smart Contracts” AND blockchain AND benefits              | 309        |
| “Smart Contracts” AND blockchain AND benefits AND adoption | 35         |

Fonte: A autoria própria (2020).

Deste modo, optou-se pela última *string* de buscas utilizada pois apresentou resultados com o enfoque completo das *palavras chave* que visam responder as questões de pesquisa. O quadro 8 apresenta todos os 35 resultados.

**Quadro 8 - Resultados da busca no *GoogleScholar* com a *string* de buscas “Smart Contracts” AND blockchain AND benefits AND adoption**

[Continua]

| Resultado | Referência  |
|-----------|---|
| 01        | THAKRE, Amol et al. A Novel Block Chain Technology Publication Model Proposal. <b>Applied Computing and Informatics</b> , 2019.   |
| 02        | PRASAD, Sanjay et al. Journal of Advances in Management Research. <b>Management Research</b> , v. 15, n. 4, p. 434-456, 2018.   |
| 03        | GATTESCHI, Valentina; LAMBERTI, Fabrizio; DEMARTINI, Claudio. Blockchain Technology Use Cases. <i>In: <b>Advanced Applications of Blockchain Technology</b></i> . Springer, Singapore, 2020.  |
| 04        | KIM, Shiho; DEKA, Ganesh Chandra. <b>Advanced Applications of Blockchain Technology</b> . Springer Singapore 2019.  |
| 05        | SHEIKH, Husneara; AZMATHULLAH, Rahima Meer; RIZWAN, Faiza. Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain. <i>In: <b>International Research Journal of Advanced Engineering and Science</b></i> , 2019.  |
| 06        | BRANCO, V.; et al.. Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saúde Colaborativa. <i>In: Escola Regional de Redes de Computadores (ERRC). <b>Anais [...]</b></i> . Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . |
| 07        | LU, Ning et al. NeuCheck: A more practical Ethereum smart contract security analysis tool. <b>Software: Practice and Experience</b> , 2019.   |

| Resultado | Referência  |
|-----------|---|
| 08        | NYANGARESI, Vincent Omollo; ABEKA, Slivance. Blockchain Enabled E-Learning Delivery Model for Enhanced Quality Learning. <i>In: Pan-Commonwealth Forum</i> , Scotland, 2019.  |
| 09        | KOGIAS, Dimitrios G. <i>et al.</i> "Toward a Blockchain-Enabled Crowdsourcing Platform," <i>In: IT Professional</i> , v. 21, n. 5, pp. 18-25, 1 Sept.-Oct. 2019.  |
| 10        | SENGUPTA, Ushnish; SINGH, Shubh; KIM, Henry. Meeting Changing Customer Requirements in Food and Agriculture Through Application of Blockchain Technology. <b>Available at SSRN</b> , 2019.  |
| 11        | SCHECHTMAN, David. Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A). <b>Available at SSRN</b> , 2019.   |
| 12        | WAMZER JEISS, B. <b>Assessing adoption and implementation of Blockchain Technology for interorganizational record-keeping: A case study in Oil &amp; Gas drilling operations.</b> Dissertação ( Faculty of Geosciences Theses). Utrecht University, 2019. |
| 13        | MOORMAN, Joe; STRICKLEN, Michael. Smart Cities Applications of Blockchain. <i>In: Smart Cities in Application</i> . Springer, Cham, 2020. p. 101-117.   |
| 14        | ANTOVA, Ilinka; TAYACHI, Tahar. Blockchain and Smart Contracts: A Risk Management Tool for Islamic Finance. <b>Journal of Islamic Financial Studies</b> , v. 5, n. 1, 2019.   |
| 15        | POP, Claudia <i>et al.</i> Blockchain-based scalable and tamper-evident solution for registering energy data. <i>Sensors</i> , v. 19, n. 14, p. 3033, 2019.   |
| 16        | DEVAL, Vipin; NORTA, Alex. Mobile Smart-Contract Lifecycle Governance with Incentivized Proof-of-Stake for Oligopoly-Formation Prevention. <i>In: 19th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing (CCGRID)</i> . 2019.         |
| 17        | DASAKLIS, Tom; CASINO, Fran. Improving Vendor-managed Inventory Strategy Based on Internet of Things (IoT) Applications and Blockchain Technology. <i>In: IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC)</i> . IEEE, 2019.         |
| 18        | NARANG, Shivika <i>et al.</i> Design of Trusted B2B Market Platforms using Permissioned Blockchains and Game Theory. <i>In: IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC)</i> . IEEE, 2019. p. 385-393.                           |
| 19        | KOPP, Henning Johannes Gustav. <b>A privacy-preserving decentralized storage with payments based on a blockchain.</b> Dissertação (Fakultät für Informatik und Psychologie). Universität Ulm, 2019.   |
| 20        | SIGWART, Marten <i>et al.</i> Blockchain-based Data Provenance for the Internet of Things. <b>Computer Science – Cryptography</b> , 2019.   |
| 21        | SENNI, LUCA; RASCHI, ALESSANDRO. <b>Blockchain conceptualisation and theoretical implications: a case-based approach.</b> Tesi di laurea Magistrale (ING - Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione). Politecnico Milano, 2018.               |
| 22        | ZHU, Yongxu; ZHENG, Gan; WONG, Kai-kit. Blockchain Empowered Decentralized Storage in Air-to-Ground Industrial Networks. <i>In: IEEE Transactions on Industrial Informatics</i> , 2019.   |
| 23        | KHAN, Rana Muhammad Asad <i>et al.</i> <b>Development of Blockchain Platform for Smart Mines and Underground Structures in Industry 4.0 Revolution.</b> 2019. Tese de Doutorado. Naver Academic 한양대학교.  |

| Resultado | Referência   |
|-----------|--|
| 24        | POUJOL, Patrice; POUJOL, Patrice; DROUGAS. Online Film Production in China Using Blockchain and Smart Contracts. <b>Springer International Publishing</b> , 2019.  |
| 25        | ZORZO, Avelino F. et al. Dependable IoT using blockchain-based technology. In: <b>Eighth Latin-American Symposium on Dependable Computing (LADC)</b> . IEEE, 2018. p. 1-9.   |
| 26        | SUKHWANI, Harish. <b>Performance Modeling &amp; Analysis of Hyperledger Fabric (Permissioned Blockchain Network)</b> . Duke University: Duke, UK, 2018.  |
| 27        | MARTHEWS, Alex; TUCKER, Catherine E. Blockchain and Identity Persistence. <i>Cryptoassets: Legal and Monetary Perspectives</i> , Forthcoming. <b>SSRN</b> , 2019.  |
| 28        | NASER, Feras. The potential use of blockchain technology in railway applications: an introduction of a mobility and speech recognition prototype. In: <b>IEEE International Conference on Big Data (Big Data)</b> . IEEE, 2018.                        |
| 29        | GILCREST, Jack; CARVALHO, Arthur. Smart Contracts: Legal Considerations. In: <b>IEEE International Conference on Big Data (Big Data)</b> . IEEE, 2018.   |
| 30        | ABRAMOWICZ, Witold; PASCHKE, Adrian (Ed.). Business Information Systems Workshops. <b>BIS 2018 International Workshops</b> , Berlin, Germany, July 18-20, 2018.  |
| 31        | NORTA, Alex et al. A Public, Blockchain-Based Distributed Smart-Contract Platform Enabling Mobile Lite Wallets Using a Proof-of-Stake Consensus Algorithm. In: <b>International Conference on Business Information Systems</b> . Springer, Cham, 2018. |
| 32        | MENCAGLI, Gabriele et al. (Ed.). Euro-Par 2018: Parallel Processing Workshops. <b>Euro-Par 2018 International Workshops</b> , Turin, Italy, August 27-28, 2018.  |
| 33        | MWASHUMA, Eliza Wanjala. Towards universal healthcare coverage through adoption of blockchain technology: a literature review. <b>Journal of Health Informatics in Africa</b> , v. 5, n. 2, 2018.  |
| 34        | GOMES, Delber Pinto. Contratos ex machina: breves notas sobre a introdução da tecnologia Blockchain e Smart Contracts. <b>Revista Eletrônica de Direito. RED</b> , v. 17, n. 3, p. 39-55, 2018.  |
| 35        | COLLET, Romain. <b>Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance</b> . 2018. Tese de Doutorado. Haute école de gestion de Genève.   |

Fonte: Autoria própria (2020).

Uma vez mapeados os 35 resultados foi realizada a exportação de todos os resultados no formato Bib TeX para utilização posterior na plataforma Parsifal. A figura 4 apresenta, a nível de ilustração os artigos importados pela plataforma digital.

**Figura 5 - Artigos importados usando a ferramenta digital Parsifal**

The screenshot shows the Parsifal web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Parsifal', 'Blog', 'About', and 'Help'. The user 'alan' is logged in. The main header indicates the user is in the 'Smart Contracts' section. Below this, there are tabs for 'Review', 'Planning', 'Conducting', and 'Reporting'. The 'Conducting' tab is active, and the 'Study Selection' sub-tab is selected. A progress bar shows steps: 1. Search, 2. Import Studies, 3. Study Selection (current), 4. Quality Assessment, 5. Data Extraction, 6. Data Analysis. The 'Study Selection' section has 'All Sources' and 'Google Scholar' tabs. Below this, there is an 'Action:' dropdown set to 'Select...' and a 'Go' button, with '0 of 35 selected' items. A 'Show:' section has radio buttons for 'All' (selected), 'Accepted', 'Rejected', 'Unclassified', and 'Duplicated'. The main content is a table with columns: Bibtex Key, Title, Author, Journal, Year, Added by, Added at, and Status. The table lists several articles, all with a status of 'Unclassified'.

| <input type="checkbox"/> | Bibtex Key              | Title   | Author   | Journal                           | Year | Added by | Added at             | Status       |
|--------------------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|------|----------|----------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | thakre2019novel         | A Novel Block Chain Technology Publication Model Proposal                   | Thakre, Amol and Thabtah, Fadi and Shahamiri, Syed Reza and Hammoud, Suhel                       | Applied Computing and Informatics | 2019 | alan     | 09 Dec 2019 18:23:12 | Unclassified |
| <input type="checkbox"/> | prasad2018journal       | Journal of Advances in Management Research                                  | Prasad, Sanjay and Shankar, Ravi and Gupta, Rachita and Roy, Sreejit and others                  | Management Research               | 2018 | alan     | 09 Dec 2019 18:23:12 | Unclassified |
| <input type="checkbox"/> | gatteschi2020blockchain | Blockchain Technology Use Cases   | Gatteschi, Valentina and Lamberti, Fabrizio and Demartini, Claudio                               | None                              | 2020 | alan     | 09 Dec 2019 18:23:12 | Unclassified |
| <input type="checkbox"/> | kim2019advanced         | Advanced Applications of Blockchain Technology                              | Kim, Shiho and Deka, Ganesh Chandra  | None                              | 2019 | alan     | 09 Dec 2019 18:23:12 | Unclassified |
| <input type="checkbox"/> | sheikh2019smart         | Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain | Sheikh, Husneara and Azmathullah, Rahima Meer and Rizwan, Faiza                                  | None                              | 2019 | alan     | 09 Dec 2019 18:23:12 | Unclassified |
| <input type="checkbox"/> | brancoavaliacc          | Avalia(ç) ao do uso de Smart Contracts para Sistema de Saude Colaborativa   | Branco, Vinicius and Lippert, Bruno and Nunes, Henry C and Lunardi, Roben C and Zorzo, Avelino F | None                              | None | alan     | 09 Dec 2019 18:23:12 | Unclassified |

Fonte: Parsifal (<https://parsif.al>).

Para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos encontrados foi utilizada a ferramenta digital Parsifal (<https://parsif.al>), o quadro 9 apresenta a comparação entre o método adotado nesta RSL e a ferramenta digital para demonstrar como a ferramenta digital possuem os mesmos estágios.

**Quadro 9 - Comparação entre o método para revisão sistemática proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) e a ferramenta *online* Parsifal**

| Autores/Parsifal                     | Método proposto para revisão sistemática                     |  |   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| Tranfiel, Denyer e Smart (2003)      | Estágio 1. Planejamento da revisão sistemática da literatura | Estágio 2. Condução da revisão sistemática da literatura | Estágio 3. Relatório final e disseminação do conhecimento |
| Parsifal (ferramenta <i>online</i> ) | <i>Planning</i>  | <i>Conducting</i>  | <i>Reporting</i>  |

Fonte: Elaboração própria, com base na bibliografia pesquisada e características da plataforma Parsifal.

Vale registrar-se que na etapa denominada *planning* foram cadastrados os objetivos da revisão sistemática, as questões de pesquisa, das palavras-chaves, a

string de busca, a base de dados utilizada, os critérios de inclusão, exclusão e os critérios de qualidade indicados abaixo no quadro 10.

**Quadro 10** - Critérios de qualidade estabelecidos para avaliação dos artigos

| Critério | Descrição   |
|----------|---|
| 01       | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? |
| 02       | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?            |
| 03       | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?            |

Fonte: Autoria própria (2020).

Tendo em vista os critérios de inclusão e exclusão a plataforma facilita a qualificação dos artigos como *accepted*, *rejected*, *unclassified or duplicated*, sendo assim foram obtidas as classificações conforme quadro 11.

**Quadro 11** - Seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão

[Continua]

| Resultado | Título   | Seleção dos estudos | Critérios Utilizados  |
|-----------|--|---------------------|---|
| 01        | A Novel Block Chain Technology Publication Model Proposal.                   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 02        | Journal of Advances in Management Research.                                  | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 03        | Blockchain Technology Use Cases.   | <i>rejected</i>     | O estudo não é um artigo científico.  |
| 04        | Advanced Applications of Blockchain Technology.                              | <i>rejected</i>     | O estudo não é um artigo científico.  |
| 05        | Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain. | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |
| 06        | Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saude Colaborativa.      | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |
| 07        | NeuCheck: A more practical Ethereum smart contract security analysis tool.   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de   |

| Resultado | Título  | Seleção dos estudos | Critérios Utilizados  |
|-----------|---|---------------------|---|
|           |   |                     | pesquisa da RSL   |
| 08        | Blockchain Enabled E-Learning Delivery Model for Enhanced Quality Learning.   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 09        | Toward a Blockchain-Enabled Crowdsourcing Platform.   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 10        | Meeting Changing Customer Requirements in Food and Agriculture Through Application of Blockchain Technology.  | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 11        | . Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A).                             | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |
| 12        | Assessing adoption and implementation of Blockchain Technology for interorganizational record-keeping: A case study in Oil & Gas drilling operations. | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 13        | Smart Cities Applications of Blockchain..   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 14        | Blockchain and Smart Contracts: A Risk Management Tool for Islamic Finance.   | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |
| 15        | Blockchain-based scalable and tamper-evident solution for registering energy data.  | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 16        | Mobile Smart-Contract Lifecycle Governance with Incentivized Proof-of-Stake for Oligopoly-Formation Prevention.                                       | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |
| 17        | Improving Vendor-managed Inventory Strategy Based on Internet of Things (IoT) Applications and Blockchain Technology..                                | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 18        | Design of Trusted B2B Market Platforms using Permissioned   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das   |

[Continuação]

| Resultado | Título  | Seleção dos estudos | Crítérios Utilizados  |
|-----------|---|---------------------|---|
|           | Blockchains and Game Theory.  |                     | questões de pesquisa da RSL   |
| 19        | A privacy-preserving decentralized storage with payments based on a blockchain.   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 20        | Blockchain-based Data Provenance for the Internet of Things.  | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 21        | Blockchain conceptualisation and theoretical implications: a case-based approach.   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 22        | Blockchain Empowered Decentralized Storage in Air-to-Ground Industrial Networks.  | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 23        | Development of Blockchain Platform for Smart Mines and Underground Structures in Industry 4.0 Revolution.                           | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 24        | Online Film Production in China Using Blockchain and Smart Contracts.   | <i>rejected</i>     | O estudo não é um artigo científico.  |
| 25        | Dependable IoT using blockchain-based technology.   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 26        | Performance Modeling & Analysis of Hyperledger Fabric (Permissioned Blockchain Network).  | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 27        | Blockchain and Identity Persistence. Cryptoassets: Legal and Monetary Perspectives.   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 28        | The potential use of blockchain technology in railway applications: an introduction of a mobility and speech recognition prototype. | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 29        | Smart Contracts: Legal Considerations.  | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |
| 30        | Business Information Systems Workshops: BIS 2018 International  | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das   |

[Conclusão]

| Resultado | Título  | Seleção dos estudos | Crítérios Utilizados  |
|-----------|---|---------------------|---|
|           | Workshops   |                     | questões de pesquisa da RSL   |
| 31        | A Public, Blockchain-Based Distributed Smart-Contract Platform Enabling Mobile Lite Wallets Using a Proof-of-Stake Consensus Algorithm. | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 32        | Euro-Par 2018: Parallel Processing Workshops: Euro-Par 2018 International Workshops   | <i>rejected</i>     | Estudo não responde a nenhuma das questões de pesquisa da RSL   |
| 33        | Towards universal healthcare coverage through adoption of blockchain technology: a literature review.                                   | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |
| 34        | Contratos ex machina: breves notas sobre a introdução da tecnologia Blockchain e Smart Contracts. Revista Electrónica de Direito.       | <i>rejected</i>     | O estudo não é um artigo científico.  |
| 35        | Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance.   | <i>accepted</i>     | Estudo responde a uma das questões de pesquisa da RSL e disponibilidade de texto integral em suporte eletrônico |

Fonte: Autoria própria (2020).

Por fim, a ferramenta digital requer a definição das informações que se deseja extrair dos artigos. Para a indicação das informações foram consideradas todas as questões de pesquisa da RSL, observe-se o quadro 12.

**Quadro 12** - Informações que serão extraídas dos artigos para responder as questões da RSL

| Informação | Descrição   |
|------------|---|
| 01         | Autores   |
| 02         | Ano de publicação   |
| 03         | Conceito de Smart Contract  |
| 04         | Características de um Smart Contract                              |
| 05         | Crítérios para adoção dos Smart Contracts                         |
| 06         | Benefícios decorrentes da adoção dos Smart Contracts nas empresas |

Fonte: Autoria própria (2020).



Concluída a etapa 1 da ferramenta Pasrsifal (*planning*), passou-se a etapa 2 (*conducting*) na plataforma digital e a fase 5 do método de RSL proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003).

### 2.3.3 Fase 5 – Avaliação da qualidade dos estudos

Na fase de avaliação de qualidade dos estudos a ferramenta Pasrsifal seleciona apenas os artigos classificados como *accepted* para serem trabalhados. Após detalhada análise foram obtidos os resultados do quadro 13.

**Quadro 13 - Avaliação da qualidade dos estudos**

[Continua]

| Artigo   | Crítérios de Qualidade do Estudo                              | Avaliação da Qualidade | Pontuação do artigo (Máx. 3) |
|--|---|------------------------|------------------------------|
| SHEIKH, Husneara; AZMATHULLAH, Rahima Meer; RIZWAN, Faiza. Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain. <i>In: International Research Journal of Advanced Engineering and Science</i> , 2019.  | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? | Sim                    | 3,0                          |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?            | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?            | Sim                    |                              |
| BRANCO, V.; et al.. Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saúde Colaborativa. <i>In: Escola Regional de Redes de Computadores (ERRC). Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação</i> , 2019 . | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? | Sim                    | 3,0                          |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?            | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?            | Sim                    |                              |
| SCHECHTMAN, David. Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A). <i>Available at SSRN</i> , 2019.  | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? | Sim                    | 2,5                          |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?            | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?            | Parcialmente           |                              |
| ANTOVA, Ilinka; TAYACHI, Tahar. Blockchain and Smart Contracts: A Risk Management Tool for Islamic   | O estudo deixa claro quais são as contribuições e             | Sim                    | 3,0                          |

[Conclusão]

| Artigo   | Crerios de Qualidade do Estudo                                  | Avaliação da Qualidade | Pontuação do artigo (Máx. 3) |
|--|---|------------------------|------------------------------|
| Finance. <b>Journal of Islamic Financial Studies</b> , v. 5, n. 1, 2019.   | limitações?  |                        |                              |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?              | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?              | Sim                    |                              |
| <i>DEVAL, Vipin; NORTA, Alex. Mobile Smart-Contract Lifecycle Governance with Incentivized Proof-of-Stake for Oligopoly-Formation Prevention. In: 19th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing (CCGRID). 2019. p. 165-168.</i> | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? | Sim                    | 3,0                          |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?              | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?              | Sim                    |                              |
| <i>GILCREST, Jack; CARVALHO, Arthur. Smart Contracts: Legal Considerations. In: IEEE International Conference on Big Data (Big Data). IEEE, 2018. p. 3277-3281.</i>  | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? | Sim                    | 3,0                          |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?              | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?              | Sim                    |                              |
| <i>MWASHUMA, Eliza Wanjala. Towards universal healthcare coverage through adoption of blockchain technology: a literature review. Journal of Health Informatics in Africa, v. 5, n. 2, 2018.</i>   | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? | Sim                    | 2,5                          |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?              | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?              | Parcialmente           |                              |
| <i>COLLET, Romain. Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance. 2018. Tese de Doutorado. Haute ole de gestion de Genve.</i>   | O estudo deixa claro quais são as contribuições e limitações? | Sim                    | 2,5                          |
|  | Os objetivos do estudo foram claramente definidos?              | Sim                    |                              |
|  | O estudo respondeu a todos os objetivos propostos?              | Parcialmente           |                              |

Fonte: Autoria própria (2020).

Tendo em vista o estabelecimento de três critérios de qualidade, a pontuação máxima de um artigo também seria 3. Uma vez atribuídas as notas aos 8 artigos aceitos é possível observar que 5 artigos alcançaram a pontuação máxima.

#### 2.3.4 Fase 6 – Extração dos dados e monitoramento do processo

A fase 6 do método de RSL proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) é a extração dos dados e monitoramento do processo. Estas etapas foram realizadas por intermédio da ferramenta digital Parsifal, ou seja, foram extraídas respostas para as perguntas da RSL de cada um dos 8 artigos aceitos conforme ilustra a figura 5.

**Figura 6** - Extração de dados do artigo “*Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance*” na ferramenta digital Parsifal

| Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance 2.5 |   | mark as undone |
|--|---|----------------|
| <b>Autores</b>   | Romain COLLET   |                |
| <b>Ano de publicação</b>   | 2018  |                |
| <b>Conceito de Smart Contract</b>  | Basically, Smarts Contracts are computer programs using a simple procedure of inputs turning into outputs. In other words, we can compare them to the "IF" function in Microsoft Excel, meaning "If this, then that". If they exist theoretically for more than 20 years, the recent progress made regarding the technologies around the world put them back at the center of attention.                            |                |
| <b>Características de um Smart Contract</b>                                | Smart Contract have the potential to delete ambiguity of traditional contracts, as once turned into code it gives series of ones and zeros there is only yeses or noes, no maybes are possible. The code is not interactive. This allows fast and efficient processes for the parties, as once the Smart Contract is coded they just have to follow step by step the process of the contract until its termination. |                |
| <b>Crítérios para adoção dos Smart Contracts</b>                           | These computer protocols are very helpful when it comes to the verification, negotiation or performance related to the contract. Due to high facilitation, they could one day replace Documentary Letters of Credit, the result would then be a reduction of the operational costs involved and the risks involved, in addition to significantly increase the processes' efficiency.                                |                |
| <b>Benefícios decorrentes da adoção dos Smart Contracts nas empresas</b>   | Smart Contracts can have many benefits. They are connected 24/7, 365 days per year, which, compared to financial institutions for example, can be very valuable, especially in international trade. Thus, a smart contract can execute itself all days of the years, banking holiday and weekend included, at any hour of the day.  |                |

Fonte: Parsifal (<https://parsif.al>).

#### 2.3.5 Fase 7 – Síntese dos dados

Considerando-se que um dos objetivos desta RSL era identificar os conceitos de *smart contracts*, foram obtidas as informações sintetizadas no quadro 14.

**Quadro 14 -** Conceito de *Smart Contracts* elencados pelos autores pesquisados

| Autores   | Nome do Artigo   | Ano de Publicação do Artigo | Programa de computador | Auto executável | Execução na Blockchain | Execução digital dos termos de um | Inalterável após programação |
|---|--|-----------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Vipin Deval e Alex Norta  | Mobile Smart-Contract Lifecycle Governance with Incentivized Proof-of-Stake for Oligopoly-Formation Prevention         | 2019                        | x                      | x               | x                      |                                   |                              |
| Romain COLLET   | Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance   | 2018                        | x                      |                 |                        |                                   |                              |
| Eliza Mwashuma  | Towards universal healthcare coverage through adoption of blockchain technology: a literature review                   | 2018                        | x                      |                 |                        |                                   |                              |
| Jack Gilcrest e Arthur Carvalho   | Smart Contracts: Legal Considerations  | 2018                        | x                      | x               |                        |                                   |                              |
| Ilinka Antova e Tahar Tayachi   | Blockchain and Smart Contracts: A Risk Management Tool for Islamic Finance   | 2019                        | x                      | x               |                        | x                                 |                              |
| David Casz Schechtman   | Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A) | 2019                        | x                      | x               | x                      | x                                 |                              |
| Vinícius Branco, Bruno Lippert, Henry C. Nunes, Roben C. Lunardi e Avelino F. Zorzo | Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saude Colaborativa   | 2019                        | x                      |                 | x                      |                                   |                              |
| Husnara Sheikh, Rahima Meer Azmathullah e Faiza Rizwan                              | Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain  | 2019                        | x                      | x               | x                      | x                                 | x                            |

**Fonte:** Elaboração própria, com base na teoria pesquisada.

A seguir foram sintetizadas as informações referentes as características dos *smart contracts* no quadro 15.

**Quadro 15** - Características dos *Smart Contracts* elencadas pelos autores pesquisados

[Continua]

| Autores   | Nome do Artigo   | Ano de Publicação do Artigo | Processos rápidos e eficientes | Exclui a ambiguidade dos contratos tradicionais | Execução na Blockchain | Segurança | Descentralizado. Não requer intermediação entre as partes |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|---|------------------------|-----------|---|
| Vipin Deval e Alex Norta  | Mobile Smart-Contract Lifecycle Governance with Incentivized Proof-of-Stake for Oligopoly-Formation Prevention         | 2019                        |                                |   | x                      | x         | x   |
| Romain COLLET   | Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance   | 2018                        | x                              | x   |                        | x         |   |
| Eliza Mwashuma  | Towards universal healthcare coverage through adoption of blockchain technology: a literature review                   | 2018                        | x                              |   | x                      |           | x   |
| Jack Gilcrest e Arthur Carvalho   | Smart Contracts: Legal Considerations  | 2018                        |                                |   | x                      | x         | x   |
| Ilinka Antova e Tahar Tayachi   | Blockchain and Smart Contracts: A Risk Management Tool for Islamic Finance   | 2019                        |                                | x   | x                      | x         | x   |
| David Casz Schechtman   | Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A) | 2019                        |                                | x   | x                      | x         | x   |
| Vinícius Branco, Bruno Lippert, Henry C. Nunes, Roben C. Lunardi e Avelino F. Zorzo | Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saude Colaborativa   | 2019                        |                                |   | x                      | x         | x   |
| Husnara Sheikh,   | Smart Contract Development,  | 2019                        | x                              | x   | x                      | x         | x   |

[Conclusão]

| Autores                                | Nome do Artigo                                  | Ano de Publicação do Artigo | Processos rápidos e eficientes | Exclui a ambiguidade dos contratos tradicionais | Execução na Blockchain | Segurança | Descentralizado. Não requer intermediação entre as partes |
|--|---|-----------------------------|--------------------------------|---|------------------------|-----------|---|
| Rahima Meer Azmathullah e Faiza Rizwan | Adoption and Challenges: The Powered Blockchain |                             |                                |   |                        |           |   |

Fonte: Elaboração própria, com base na teoria pesquisada.

A seguir foram sintetizadas as informações referentes aos critérios de adoção dos *smart contracts* no quadro 16.

**Quadro 16** - Critérios para adoção dos *Smart Contracts* elencados pelos autores pesquisados

[Continua]

| Autores                         | Nome do Artigo   | Ano de Publicação do Artigo | Segurança | Automação | Descentralização | Redução de custos operacionais | Aumento da eficiência dos processos | Viabilidade jurídica |
|---------------------------------|--|-----------------------------|-----------|-----------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Vipin Deval e Alex Norta        | Mobile Smart-Contract Lifecycle Governance with Incentivized Proof-of-Stake for Oligopoly-Formation Prevention | 2019                        | x         | x         | x                |                                |                                     |                      |
| Romain COLLET                   | Smart Contracts: The Use of the Blockchain Technology in Trade Finance   | 2018                        | x         |           |                  | x                              | x                                   |                      |
| Eliza Mwashuma                  | Towards universal healthcare coverage through adoption of blockchain technology: a literature review           | 2018                        |           |           |                  |                                |                                     | X                    |
| Jack Gilcrest e Arthur Carvalho | Smart Contracts: Legal Considerations  | 2018                        | x         | x         |                  |                                |                                     | X                    |
| Ilinka Antova e Tahar Tayachi   | Blockchain and Smart Contracts: A Risk Management Tool for Islamic Finance                                     | 2019                        | x         | x         | x                |                                | x                                   |                      |
| David Casz Schechtman           | Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A   | 2019                        | x         | x         | x                |                                |                                     |                      |

[Conclusão]

| Autores   | Nome do Artigo  | Ano de Publicação do Artigo | Segurança | Automação | Descentralização | Redução de custos operacionais | Aumento da eficiência dos processos | Viabilidade jurídica |
|---|---|-----------------------------|-----------|-----------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|   | Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A)                   |                             |           |           |                  |                                |                                     |                      |
| Vinicius Branco, Bruno Lippert, Henry C. Nunes, Roben C. Lunardi e Avelino F. Zorzo | Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saude Colaborativa      | 2019                        | x         |           | x                |                                |                                     |                      |
| Husneara Sheikh, Rahima Meer Azmathullah e Faiza Rizwan                             | Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain | 2019                        | x         | x         | x                |                                |                                     |                      |

Fonte: Elaboração própria, com base na teoria pesquisada

Por fim, foram sintetizados benefícios decorrentes da adoção dos *smart contracts* no quadro 17.

**Quadro 17-** Benefícios da adoção dos *Smart Contracts* elencados pelos autores pesquisados

[Continua]

| Autores                  | Nome do Artigo   | Ano de Publicação do Artigo | Segurança | Agilidade/ Desempenho | Disponibilidade para execução (24/7, 365 dias/ano) | Redução de custos em relação a contratos tradicionais | Automatização | Imutabilidade |
|--------------------------|--|-----------------------------|-----------|-----------------------|--|---|---------------|---------------|
| Vipin Deval e Alex Norta | Mobile Smart-Contract Lifecycle Governance with Incentivized Proof-of-Stake for Oligopoly-Formation Prevention | 2019                        | x         | x                     |  |   |               |               |
| Romain                   | Smart Contracts: The Use   | 2018                        | x         | x                     | x  | x   | x             |               |

[Conclusão]

| Autores   | Nome do Artigo   | Ano de Publicação do Artigo | Segurança | Agilidade/ Desempenho | Disponibilidade para execução (24/7, 365 dias/ano) | Redução de custos em relação a contratos tradicionais | Automatização | Imutabilidade |
|---|--|-----------------------------|-----------|-----------------------|--|---|---------------|---------------|
| COLLET  | of the Blockchain Technology in Trade Finance  |                             |           |                       |  |   |               |               |
| Eliza Mwashuma  | Towards universal healthcare coverage through adoption of blockchain technology: a literature review                   | 2018                        | x         |                       |  |   |               | x             |
| Jack Gilcrest e Arthur Carvalho   | Smart Contracts: Legal Considerations  | 2018                        | x         |                       |  |   | x             | x             |
| Ilinka Antova e Tahar Tayachi   | Blockchain and Smart Contracts: A Risk Management Tool for Islamic Finance   | 2019                        | x         |                       |  |   | x             | x             |
| David Casz Schechtman   | Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A) | 2019                        | x         |                       |  | x   | x             |               |
| Vinícius Branco, Bruno Lippert, Henry C. Nunes, Roben C. Lunardi e Avelino F. Zorzo | Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saude Colaborativa   | 2019                        | x         |                       |  |   |               | x             |
| Husnara Sheikh, Rahima Meer Azmathullah e Faiza Rizwan                              | Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain  | 2019                        | x         |                       |  | x   | x             | x             |

Fonte: Elaboração própria, com base na teoria pesquisada.



## 2.4 Estágio 3 – Relatório Final e Disseminação do Conhecimento

O estágio 3 do método de revisão sistemática proposto por Tranfiel, Denyer e Smart (2003) é denominado “relatório final e disseminação do conhecimento”. Esse estágio apresentado pelos autores possui as últimas duas fases: a fase 8 que deverá trazer a escrita do relatório da revisão sistemática que apontará as contribuições da revisão. Finalmente, os autores pontuam a última fase da revisão, a fase 9 chamada “evidências práticas” que relacionam as conclusões da revisão até para que se proponha novas pesquisas para outros pesquisadores.

### 2.4.1 Fase 8 – Relatório e recomendações

A teoria obtida por meio desta RLS aponta que os autores definem *smart contracts* como programas de computador que promovem a execução digital de um acordo entre uma ou mais partes, quando programados são inalteráveis e autoexecutáveis por meio da tecnologia blockchain.

Os autores também assinalam como características dos *smart contracts* a segurança e a descentralização por serem executadas no Blockchain, além disso também permitem processos rápidos, eficientes e sem a ambiguidade dos contratos tradicionais. A teoria pesquisada apontou como principais critérios de adoção dos *smart contracts* a segurança, a automação, a descentralização, a redução de custos operacionais, o aumento da eficiência dos processos e a viabilidade jurídica.

Por fim, esta RSL revelou como benefícios da adoção dos *smart contracts* a segurança, a agilidade e o desempenho oferecidos pela tecnologia, a disponibilidade para execução, a redução de custos em relação a contratos tradicionais, a automatização e a imutabilidade advinda dos *smart contracts*.

### 2.4.2 Fase 9 – Buscando evidências na prática

Esta dissertação buscará comparar os conceitos, características e benefícios referentes aos *smart contracts* encontrados na teoria por meio desta RSL com as evidências em campo.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o delineamento metodológico e as etapas da pesquisa de campo, bem como o processo de coleta de dados e a respectiva análise a fim de responder o problema desta pesquisa: Quais são os fatores condicionantes da decisão de adoção de *smart contracts* pelas empresas?

No que se refere a uma pesquisa científica Oliveira (2002) considera essencial o estabelecimento dos métodos, segundo os quais, será possível conhecer e compreender o problema proposto, além de se estabelecer a forma pela qual os objetivos estabelecidos serão alcançados.

#### 3.1 Quanto à abordagem, natureza e objetivos

Para que se atinja o objetivo proposto esta pesquisa teve uma abordagem qualitativa, pois de acordo com Creswell (2010) a pesquisa qualitativa é uma forma de investigação para desenvolver um quadro do problema estudado, para tanto, é necessário que se utilize estratégias de coleta e análise de dados específicas.

Esta dissertação pode ser caracterizada como de natureza aplicada pois, para Gil (2019) uma pesquisa aplicada possui a intenção de levantar conhecimentos para aplicação em uma determinada situação. Quanto aos objetivos esta é uma pesquisa exploratória pois não se identificou a existência de estudos que tratem da comprovação em campo dos critérios de adoção da tecnologia dos *smart contracts* identificados na teoria.

Todavia, também pode ser considerada descritiva pois possui como objetivo compreender o processo de adoção de *smart contracts* em empresas. Por todo o exposto, esta pesquisa científica é exploratória e descritiva.

#### 3.2 Quanto ao procedimento

Quanto ao procedimentos ou técnicas de pesquisa utilizados para o alcance dos objetivos, esta pesquisa fez uso do seguinte:

### 3.2.1 Entrevistas Semiestruturadas

Para Turatto (2008) a entrevista é uma proposta de diálogo do pesquisador com o participante, portanto, trata-se de um espaço em que os interesses do pesquisador sustentam a relação estabelecida com o participante. Por sua vez, Gil (2019) afirma que a entrevista é uma das técnicas mais importantes para a coleta de dados em pesquisas sociais. Para este autor, a entrevista pode ser definida como a técnica em que o pesquisador formula perguntas ao participante para coleta de dados que sejam inerentes ao problema pesquisado, portanto, trata-se de uma interação social com as seguintes vantagens: Coleta de dados em profundidade, níveis de adesão mais elevados do que questionários, eventuais esclarecimentos ao participante e a possibilidade de registro das características do entrevistado.

Nesta direção, Gil (2019) considera uma entrevista semiestruturada como aquela que lança mão de perguntas abertas que, muito embora sejam previamente elaboradas, não possuem respostas com alternativas, ou seja, o participante pode responder livremente. Para o autor, tratando-se de pesquisa exploratória devem ser realizadas poucas perguntas, todavia, com contornos gerais. Na mesma direção, Marconi e Lakatos (1996) definem entrevista como o encontro de duas pessoas para que uma delas colete informações sobre determinado assunto por intermédio de uma conversa profissional. Para os mencionados autores, a coleta de dados realizada por meio de entrevista é utilizada para ajudar pesquisas que desejam realizar diagnósticos. Ademais, estes autores ressaltam como vantagens da entrevista a flexibilidade, a oportunidade do pesquisador repetir ou esclarecer perguntas e registrar as características do entrevistado.

Por sua vez, Yin (2016) aponta como necessário no processo de entrevista que as perguntas não sejam tendenciosas, ao contrário, que auxiliem a investigação científica trazendo aos dados maior profundidade. Manzini (1990/1991) assevera que uma entrevista semiestruturada possui como vantagens a flexibilidade, caracterizada pelo fluxo de informações livre entre pesquisador e entrevistado, e também a profundidade que advém do roteiro com perguntas focadas na pesquisa. Cortes (2012) considera a entrevista semiestruturada como o procedimento de coleta de dados que lança mão de um roteiro com perguntas abertas, sendo assim o autor aponta como vantagens o foco no tema central e a flexibilidade oferecida ao entrevistado que pode discorrer livremente sobre o tema.

Triviños (1987) define uma entrevista semiestruturada como aquela cujos questionamentos possuem base em teorias relacionadas ao tema de pesquisa. Para este autor esta entrevista favorece a profundidade na explicação e na compreensão dos temas abordados, além de oferecer ao pesquisador postura atuante, ou seja, capaz de realizar esclarecimentos imediatos ao entrevistado. Flick (2009) corrobora com este entendimento e acrescenta que a elaboração de um guia para a entrevista mantém o foco da conversa com o entrevistado, contudo, possibilita imprevisto por parte do pesquisador por tratar-se de uma técnica de pesquisa que oferece flexibilidade.

Diante das considerações dos autores pesquisados o quadro 18 apresenta as vantagens do uso da entrevista semiestruturada em uma pesquisa qualitativa, observe-se:

**Quadro 18** - Vantagens da entrevista para a pesquisa qualitativa elencadas pelos autores pesquisados

| Autor                    | Profundidade | Flexibilidade | Maior nível de adesão | Esclarecimentos imediatos | Registro das características do entrevistado |
|--------------------------|--------------|---------------|-----------------------|---------------------------|--|
| Cortes (2012)            |              | X             |                       |                           |  |
| Flick (2009)             | X            | X             |                       | X                         |  |
| Gil (2019)               | X            |               | X                     | X                         | X  |
| Manzini (1990/1991)      | X            | X             |                       |                           |  |
| Marconi e Lakatos (1996) |              | X             |                       | X                         | X  |
| Triviños (1987)          | X            |               |                       | X                         |  |
| Turatto (2008)           | X            |               |                       |                           |  |
| Yin (2016)               | X            |               |                       |                           |  |

**Fonte:** Elaboração própria, com base na teoria pesquisada.

### 3.3 Delimitação e *design* da pesquisa

Cortes (2012) ressalta que o problema estabelecido para a pesquisa científica e os objetivos elencados para alcançá-lo oferecem a direção de quais técnicas devem ser adotadas. Ademais, para Gil (2019) o universo de elementos em pesquisas torna impossível avaliar a totalidade, daí a importância de utilizar-se uma

parcela de elementos, ou seja, uma amostra. Para o autor, um número suficiente de elementos selecionados de acordo com critérios coerentes pode garantir que a amostra represente o universo. Estas considerações foram aplicadas a todas as técnicas apresentadas a seguir. Portanto, estando este trabalho devidamente caracterizado, apresenta-se sua operacionalização por intermédio das seguintes técnicas de coleta de dados:

### 3.4 Procedimentos de coleta de dados

Nielsen, Olivo e Morilhas (2018) consideram a coleta de dados uma etapa de fundamental importância para as pesquisas científicas. Nesta direção, esta seção apresenta o procedimento metodológico de coleta de dados que será utilizado neste trabalho.

#### 3.4.1 Entrevistas Semiestruturadas

Partindo-se das definições teóricas expressas na seção 3.2.1, para identificar e analisar fatores facilitadores e barreiras à adoção dos *smart contracts* em empresas, ou seja, para que se alcance o terceiro objetivo específico desta dissertação, a coleta de dados abrangerá uma pesquisa qualitativa utilizando-se questionários semiestruturados aplicados a especialistas em tecnologia e empresários escolhidos por conveniência, selecionado-se aqueles mais acessíveis. A escolha por profissionais da área tecnologia se justifica dado o interesse na coleta de visões técnicas sobre os *smart contracts* e a escolha de empresários por conveniência é intencional para buscar-se a visão empresarial acerca da adoção da tecnologia em estudo.

Neste cenário, foi utilizado um roteiro de perguntas abertas conforme apêndice 1. Concluído o estudo da adequação entrevista semiestruturada, selecionados os participantes, iniciou-se a elaboração das perguntas de pesquisa que foram utilizadas como base para a condução das entrevistas. Com o intuito de oferecer consistência das perguntas elaboradas definiu-se o objetivo e a justificativa de cada questão. Ressalte-se que, para desenvolver-se o roteiro do **apêndice 1** considerou-se a recomendação de Gil (2019) no que se refere a elaboração de poucas perguntas, todavia, com contornos gerais.

- Entrevistas com empresários

A primeira coleta exploratória de dados primários foi realizada por intermédio de entrevistas semiestruturadas individuais com 5 empresários, todos com formação superior completa, com duração média de 32 minutos, não houve descarte de nenhuma das entrevistas realizadas. A quantidade de participantes foi determinada por intermédio do critério de saturação que, de acordo com Bauer e Gaskell (2008) permite encerrar a captação de dados quando os novos extratos não acrescentam novidades na investigação.

Em função da pandemia do COVID-19 todas foram realizadas por videoconferência e gravadas pela plataforma *Zoom Meetings*, desta forma, além do controle e anotação do tempo, foi facilitada a transcrição integral dos dados. A plataforma *Zoom Meetings* é uma plataforma de videoconferências que possui funcionalidades como gravação das reuniões e compartilhamento das telas dos participantes.

A seleção dos empresários deu-se pela acessibilidade, visando indentificar as percepções destes indivíduos sobre a adoção dos *smart contracts*, para tanto utilizou-se de questões elaboradas a partir dos resultados obtidos na revisão sistemática da literatura. Antes de cada entrevista foi apresentado o objetivo da pesquisa, registrado o agradecimento ao entrevistado pela participação, apresentado o “termo de consentimento livre e esclarecido” conforme apêndice 2 e explicado ao entrevistado que falasse livremente sobre o tema valendo-se de seus conhecimentos e experiências.

O quadro 19 apresenta informações sobre as entrevistas com os empresários que participaram de forma cordial e cientes da importância da colaboração.

Quadro 19 - Entrevistas com empresários

| Entrevistado | Tempo de entrevista | Transcrição integral | Condução da entrevista  | Características da Empresa   |
|--------------|---------------------|----------------------|---|--|
| E1           | 40 minutos          | 6 páginas            | A entrevistada compartilhou sua trajetória e o histórico de sua empresa. Todas as respostas foram apresentadas de maneira cordial e com segurança demonstrou muito interesse no tema.   | Empresa proprietária de uma plataforma de rede social digital de moda que planeja migrar suas funcionalidades para a rede <i>blockchain</i> .  |
| E2           | 35 minutos          | 5 páginas            | A entrevistada demonstrou pouca familiaridade com o tema, todavia, apresentou-se curiosa sobre os <i>smart contracts</i> e como poderia implantá-los em sua empresa.  | Empresa proprietária de uma plataforma de rede de profissionais autônomos. A plataforma conecta prestadores de serviços com quem deseja contratar.   |
| E3           | 30 minutos          | 5 páginas            | O entrevistado é nascido nos EUA e está empreendendo no Brasil, demonstrou conhecimento sobre o tema e descreveu sua percepção sobre a adoção dos <i>smart contracts</i> no Brasil.   | Empresa atuante no mercado de captura e processamento de dados aéreos via drones para os segmentos de mineração, energias renováveis e AEC ( <i>Architecture, Engineering &amp; Construction</i> ) |
| E4           | 25 minutos          | 4 páginas            | O entrevistado era profissional de tecnologia, hoje empresário, após compartilhar sobre a atuação empresarial o participante respondeu com objetividade e diferenciada segurança as perguntas sobre os <i>smart contracts</i> . | Empresa proprietária de uma plataforma de análise de dados educacionais que entrega em tempo real insights para ajudar o professor a acompanhar o desenvolvimento dos alunos.                      |
| E5           | 30 minutos          | 5 páginas            | O entrevistado é nascido na França e está empreendendo no Brasil, apresentou experiência com os <i>smart contracts</i> e pontuou com firmeza suas percepções sobre o tema.  | Empresa desenvolvedora de robôs físicos vendidos e locados para serem utilizados como atendentes no varejo, em eventos e também como prestadores de serviços em hospitais.                         |

Fonte: Autoria própria (2020).

- Entrevistas com profissionais de tecnologia

Posteriormente utilizou-se o mesmo roteiro, todavia, aplicado a profissionais de tecnologia com a intenção de ampliar as impressões neste trabalho acerca das questões de pesquisa. Foram realizadas 5 entrevistas semiestruturadas individuais, todos com formação superior completa, com duração média de 35 minutos, não houve descarte de nenhuma das entrevistas realizadas. Ademais, também em decorrência da pandemia do COVID-19 4 entrevistas foram feitas por videoconferência e gravadas pela plataforma *Zoom Meetings* e 1 por meio do aplicativo *Whatsapp* por onde o entrevistado enviou as respostas por áudio. Assim como nas entrevistas com os empresários a quantidade de participantes foi determinada por intermédio do critério de saturação que, de acordo com Bauer e Gaskell (2008) pode-se encerrar a captação de dados quando os novos extratos não acrescentam novidades na investigação.

A seleção dos profissionais de tecnologia também deu-se pela acessibilidade, visando indentificar as percepções destes indivíduos sobre a adoção dos *smart contracts*. Vale registrar que todas as orientações oferecidas aos empresários antes das entrevistas também foram replicadas para os profissionais de tecnologia, estes demonstraram maior segurança e, portanto, maior familiaridade com os *smart contracts* quando comparados com os empresários entrevistados.

O quadro 20 apresenta um breve resumo sobre as qualificações técnicas dos profissionais e algumas considerações sobre a condução da entrevista.

**Quadro 20** - Entrevistas com profissionais de tecnologia

[Continua]

| Entrevistado | Tempo de entrevista | Transcrição integral | Condução da entrevista  | Breve resumo das qualificações do entrevistado  |
|--------------|---------------------|----------------------|---|---|
| T1           | 40 minutos          | 7 páginas            | O entrevistado possui experiência na utilização dos <i>smart contracts</i> o que permitiu que a entrevista se aprofundasse nos objetivos da pesquisa. | Analista de Infraestrutura de TI, atua na configuração, manutenção e migração de servidores; suporte a desenvolvedor, atualização de aplicações; verificação, |



[Conclusão]

| Entrevistado | Tempo de entrevista | Transcrição integral | Condução da entrevista   | Breve resumo das qualificações do entrevistado  |
|--------------|---------------------|----------------------|--|---|
|              |                     |                      |  | configuração de rotinas de backup.  |
| T2           | 35 minutos          | 5 páginas            | O entrevistado aceitou participar por meio do <i>Whatsapp</i> , falou sobre sua trajetória na área tecnológica e respondeu de forma sucinta todas as questões, ainda que se complementasse a questão visando a extração de mais dados. | Project Manager, analista de sistemas, programador Java, XML, SOAP, IBM WebSphere Message Broker and Message Queue, SVN, Maven, TDD.  |
| T3           | 35 minutos          | 6 páginas            | A entrevista se deu de forma séria, o indivíduo possui uma agenda com poucas lacunas, portanto, foi necessário que se conduzisse a entrevista de forma objetiva e direta.  | Consultor em segurança da informação, análise de vulnerabilidade e criticidade, gestão e governança de TI, instrutor do curso CPTe/Mile2, administrador de redes Linux e Programador C/C++. |
| T4           | 30 minutos          | 4 páginas            | O entrevistado estava em sua residência, demonstrou estar à vontade para tratar do tema proposto, ele apresentou sua trajetória e conhecimento acerca dos <i>smart contracts</i> .   | Analista de Sistemas que implanta sistemas de gerenciamento de impressão e sistemas de gerenciamento de notas fiscais eletrônicas, também desenvolve sistemas baseados na plataforma Java.  |
| T5           | 35 minutos          | 4 páginas            | A entrevista também ocorreu quando o entrevistado estava em sua residência, sendo assim foi cordial e receptivo aos objetivos da pesquisa.   | Customer engineer com mais de 13 anos trabalhando na área de TI e mais de 4 anos realizando manutenção para Bradesco, AT&T, Cisco, BT, entre outras empresas e data centers.                |

Fonte: Autoria própria (2020).

### 3.4.2 Limitações da pesquisa

Para Creswell (2010) uma pesquisa qualitativa pode implicar em viés do pesquisador, neste caso o olhar pessoal do pesquisador pode influenciar na interpretação dos dados coletados, para mitigar esta limitação foi realizada a transcrição integral das entrevistas.

## 3.5 Procedimentos de Tratamento e Análise de dados

O tratamento de dados foi realizado mediante transcrição das entrevistas, seguida da análise de conteúdo de Bardin (2011) que a define como um conjunto de técnicas de análise que possui como objetivo o levantamento de indicadores qualitativos para inferência de conhecimentos. Vergara (2007) também conceitua a análise de conteúdo como uma técnica de estudo de textos e documentos que utiliza procedimentos sistemáticos e também objetivos para a descrição dos conteúdos. Na mesma direção apontam Dellagnelo e Silva (2005) quando definiram a análise de conteúdo, para estes autores esta é uma técnica de análise estruturada que verifica a frequência em que as categorias construídas pelo pesquisador são percebidas no documento em análise.

### 3.5.1 *Software* Atlas.ti 8

Atualmente diferentes *softwares* auxiliam na organização de materiais coletados e também na codificação dos dados. Nesta dissertação utilizou-se o *software* Atlas.ti 8 versão *windows* de teste que tem como um de seus benefícios ajudar na análise qualitativa das entrevistas semiestruturadas. Flick (2009) menciona programas auxiliares para a análise de dados qualitativos como Nud.ist, Atlas.ti e MAXqda.

De acordo com Bandeira-de-Mello (2010) a utilização de *software* auxilia o pesquisador principalmente na associação de segmentos de dados a categorias (códigos conceituais), deste modo o pesquisador pode relacionar códigos e organizar conceitos ou construir teorias. No caso do Atlas.ti temos elementos que devem ser compreendidos para utilização conforme ilustra o quadro 21:

Quadro 21 - Elementos do *software* Atlas.ti

| Elemento do Atlas.ti | Compreensão dos elementos do Atlas.ti   |
|----------------------|---|
| Unidade Hermenêutica | Compreende todos os dados adicionados ao <i>software</i> . Junto com o arquivo que compreende a unidade hermenêutica é salvo um <i>backup</i> automático.   |
| Documento primário   | Nesta dissertação são as transcrições das entrevistas que no <i>software</i> ficaram designadas como D1 a D10. No <i>software</i> um documento primário é adicionado pelo menu início, opção adicionar documentos, adicionar arquivo.   |
| Citações             | São os trechos das entrevistas adicionadas ao <i>software</i> que indicam a existência de um código.  |
| Códigos              | São gerados de acordo com as interpretações associadas às citações para ordenar conceitos. No <i>software</i> seleciona-se o trecho da entrevista, clica-se com o botão direito do <i>mouse</i> e seleciona-se a opção <i>create free cotation</i> (para novos códigos) e em <i>coding</i> (para adicionar trechos das entrevistas aos códigos que já existem). |
| Notas de análise     | No Atlas.ti é o histórico da pesquisa que registra a atuação do pesquisador ao longo da análise.  |
| Comentários          | Nesta dissertação foram usados para conectar significados e facilitar a compreensão no decorrer da análise  |

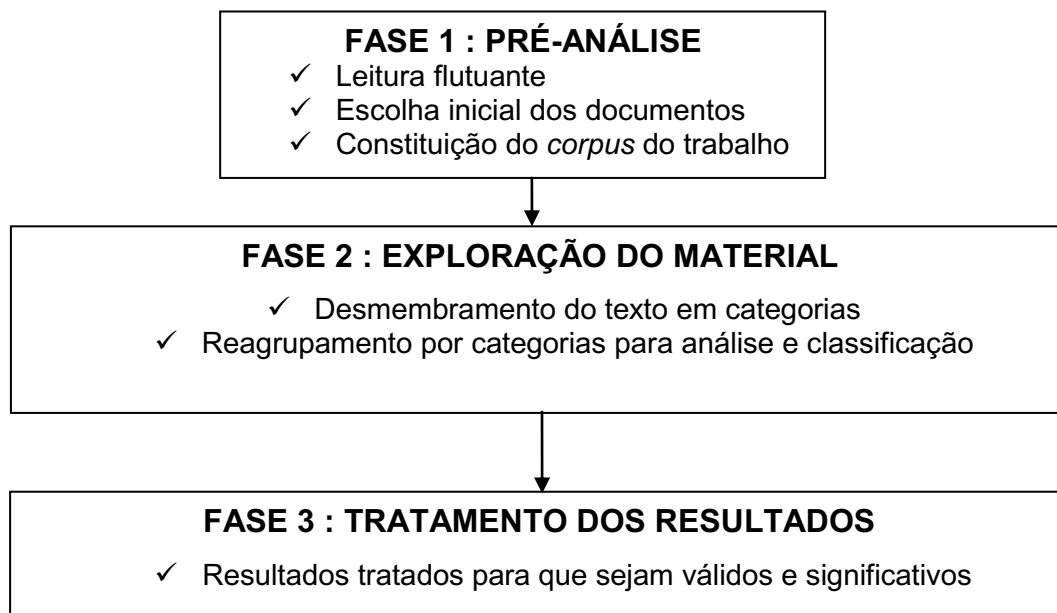
Fonte: Adaptado de Bandeira-de-Mello (2010)

Vale registrar que independentemente do *software* utilizado o pesquisador deve atuar de maneira ativa adotando um método de análise adequado ao tema. Sendo assim, a utilização do referido *software* se deu de acordo com Bardin (2011) que recomenda o uso de três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados que passam a ser apresentados a seguir.

### 3.5.2 Análise de conteúdo

Importante registrar-se que esta abordagem permitiu inferir conhecimentos a partir das entrevistas conduzidas, para tanto este estudo pautou-se nas três fases fundamentais indicadas por Bardin, observe-se na figura 7:

**Figura 7 - Fases da análise de conteúdo**



**Fonte:** Elaborado com base em Bardin (2011).

#### I. Fase de pré-análise

A primeira fase indicada por Bardin (2011) sinaliza a necessidade de organização, portanto, foi realizada uma leitura flutuante, trata-se do contato inicial com os documentos que serão analisados, na presente pesquisa todas as 10 entrevistas foram transcritas integralmente e todas juntas constituem o *corpus* desta pesquisa.

Importante registrar-se que a transcrição integral das 10 entrevistas foi salva em 10 arquivos do *software Word* e adicionados ao *software Atlas.ti*. Concluída a seleção do *corpus* da pesquisa, este foi dividido em 2 grupos: um grupo com as entrevistas dos empresários e outro grupo com as entrevistas dos profissionais de tecnologia, portanto, passa-se para a fase de exploração do material.

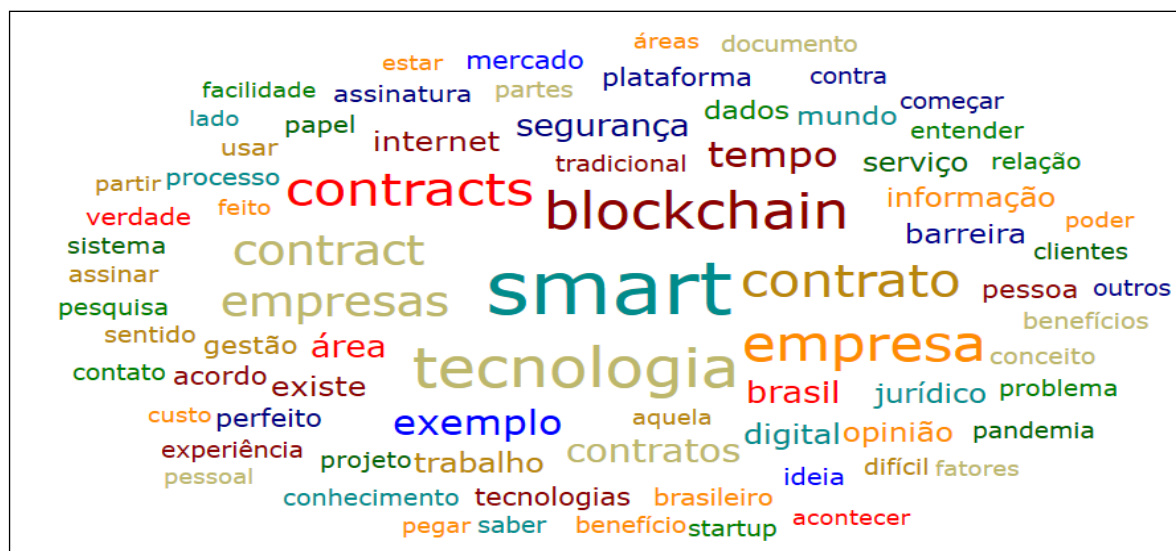
#### II. Fase de exploração do material

Uma vez adicionados os arquivos no *software Atlas.ti* eles formaram uma unidade hermenêutica que é a que permite que o *software* compare os arquivos com as entrevistas, sendo assim temos o *corpus* preparado para a segunda fase da análise de conteúdo segundo Bardin (2011).

O *software Atlas.ti* dispõe de uma ferramenta para geração de uma nuvem de palavras baseando-se nas 10 entrevistas adicionadas na unidade hermenêutica, a figura 8 apresenta visualmente palavras que se destacam e apontam para os

objetivos da pesquisa como por exemplo *smart*, *contracts*, *blockchain*, tecnologia, segurança, pandemia, barreira, internet, plataforma, assinar.

**Figura 8** - Nuvem das principais palavras utilizadas nas entrevistas adicionadas ao Atlas.ti



Fonte: Atlas.ti.

Após a fase de preparação com a unidade hermenêutica (arquivos das entrevistas) inseridos no *software* Atlas.ti e a geração da nuvem de palavras para aumentar a intimidade com as entrevistas passou-se para a associação dos segmentos de textos (categorização).

Segundo Bardin (2011) a categorização é o procedimento de classificar elementos do texto com base em critérios estabelecidos anteriormente. Por intermédio do *software* Atlas.ti foi possível identificar segmentos de texto e associá-los a códigos (categorização).

Deste modo os elementos foram preparados excluindo-se os cumprimentos, as apresentações e outros que apenas foram utilizados para a continuidade da entrevista, portanto, com o auxílio do *software* Atlas.ti foram categorizados no quadro 22 os temas fundamentados na revisão sistemática da literatura:

**Quadro 22** - Temas categorizados

|        |   |
|--------|---|
| Tema 1 | Conceito de <i>smart contracts</i>  |
| Tema 2 | Tempo para que os <i>smart contracts</i> transformem nossas vidas         |
| Tema 3 | Áreas ou tipos de empresas potenciais usuárias dos <i>smart contracts</i> |
| Tema 4 | Benefícios da adoção dos <i>smart contracts</i> para uma empresa          |
| Tema 5 | Fatores facilitadores ou barreiras para adoção dos <i>smart contracts</i> |
| Tema 6 | Cenário jurídico brasileiro   |
| Tema 7 | Adoção dos <i>smart contracts</i>   |

Fonte: Autoria própria (2020).

Estes 7 temas foram as categorias de análise utilizadas para análise dos dados das entrevistas conforme cadastradas no Atlas.ti.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Síntese das entrevistas com os empresários e exploração do material

Tendo em vista que as perguntas realizadas aos entrevistados visavam atingir os objetivos da pesquisa, o quadro 23 apresenta as cinco entrevistas com os empresários considerando-se o primeiro tema categorizado no *software* Atlas.ti. que trata do conceito de *smart contracts*:

**Quadro 23** - Tema 1 (Conceito de *smart contracts*) - Entrevistas com empresários

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| E1           | “já estudei as tecnologias <i>blockchain</i> e <i>smart contracts</i> , pra mim “os <i>smart contracts</i> vêm como uma <b><u>facilidade dentro do blockchain</u></b> ”, são tipo um contrato que não é escrito em português normal, ele é <b><u>escrito em liquagem de programação</u></b> ”. (grifo nosso)   |
| E2           | “Eu entendo que o <b><u>blockchain é uma forma segura</u></b> de você armazenar dados e trafegar dados pela internet de forma que eu consigo ter uma informação que eu posso garantir que ela é inviolável, então pra mim essa tecnologia é de <b><u>segurança de dados</u></b> e de ... dar essa autenticação virtual do dado é o <i>blockchain</i> e <i>smart contracts</i> eu acho que é essa questão de poder fazer, <b><u>firmar acordos online</u></b> enfim, transitar esses <b><u>documentos online</u></b> e de forma também segura e garantir que é uma informação fidedigna ali do arquivo que eu estou assinando ou enfim, estou compartilhando. Bom, eu entendo isso”. (grifo nosso)  |
| E3           | “ <i>smart contracts</i> eu acho que ainda falta muito mais a questão de conhecimentos, mas as pessoas já entendem o valor de ter um <b><u>contrato digital</u></b> né isso é simples mas a gente sabe que o <i>smart contracts</i> vai muito além da expressão e toda gestão né, uma <b><u>gestão mais automatizada</u></b> em cima disso né, eu pessoalmente nem conheço muitas soluções de <i>smart contracts</i> no Brasil que eu poderia contratar”. (grifo nosso)  |
| E4           | “eu vejo o <i>blockchain</i> como uma daquelas cadernetas de registro né que mantém ali o histórico de transações e os <i>smart contracts</i> , como vamos dizer assim, é uma <b><u>tecnologia que é um agente para garantir a execução</u></b> daquilo que foi definido para que as partes recebam que isso seja cumprido mais ou menos assim que eu vejo essas duas tecnologias”. (grifo nosso)  |
| E5           | “ <i>blockchain</i> ... <b><u>o blockchain vem para descentralizar também com os smart contracts</u></b> eu conheço o conceito... você tem um contrato não em uma coisa passiva, mas em uma coisa ativa onde você pode botar inteligência no contrato... é... você pode botar <b><u>programas</u></b> de trilha no tempo para <b><u>executar</u></b> qualquer coisa, que hoje é todo manual (né) então no <i>smart contract</i> você consegue além de colocar dados, você consegue colocar comportamentos, que eu acho que é bem legal, e ajuda muito no relacionamento e <b><u>automatizar</u></b> as coisas. Então, esse é o conceito que eu conheço... e a gente... como eu comentei... <b><u>a gente já fez um smart contract com uma data de vencimento mas para executar mesmo não só dados, mas a gente executou uma coisa... é... e foi bem... bem interessante</u></b> ”. (grifo nosso) |

Fonte: Autoria própria (2020).

O quadro 24 apresenta as cinco entrevistas com os empresários considerando-se o segundo tema categorizado no *software* Atlas.ti que trata do tempo para que os *smart contracts* transformem nossas vidas:

**Quadro 24** - Tema 2 (Tempo para que os *smart contracts* transformem nossas vidas) - Entrevistas com empresários

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| E1           | “... <b>eu imagino isso daqui mais uns 10 anos ainda</b> ... eu imagino que apesar de toda a velocidade tecnológica que a gente anda eu imagino que ele vai ficar forte mesmo daqui uns 10 anos. A gente já tem bancos utilizando, a gente já tem né grandes corporações hoje se utilizando dessa tecnologia mas eu ainda acho que é um ambiente muito desconhecido principalmente pelas implicações legais que ele traz né.... eu acho que é um grande ponto de interrogação para todo mundo”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| E2           | “Então, na minha opinião de quanto tempo isso vai levar, eu entendo que... bem pouco, <b>porque até com essa virada de... de século eles falam que só mudou o século agora (né) depois da pandemia</b> , porque essa situação toda fez com que muitas pessoas passassem a... a experimentar o ambiente virtual em “n” experiências de vida que ele não... não utilizavam ainda. Então... <i>smart contracts</i> , é..... posso estar sendo muito exagerada, <b>mas para mim não é nem um ano, porque, como a gente está precisando se reinventar e hoje o blockchain também já é uma realidade aí nas empresas</b> , enfim... isso e até a questão do <i>home office</i> (né) então se eu não estou pessoalmente fazendo um acordo, eu preciso dessas garantias que ele vai ser executado”. <b>(grifo nosso)</b> |
| E3           | “o conceito é igual o de <i>bussiness intelligence model</i> ... <b>muito falado pouco compreendido... e transformação digital a mesma coisa... então eu acredito que isso está acontecendo no Brasil com o blockchain porque as pessoas falam sem entender, para muitos se você fizer essa pergunta: o que que eles entendem diferente de uma plataforma tradicional com uma plataforma blockchain muitos vão dizer né não sei...</b> <b>(grifo nosso)</b>  |
| E4           | “ok.. eu acho que essa pergunta ela é interessante e talvez ela tivesse resultado ou resposta diferente se fosse três quatro meses atrás né... <b>eu acho que com o contexto que a gente tá de... de... pandemia existem tantas áreas que estão evoluindo em termos de... de... desenvolvimento de tecnologia e de adoção de tecnologia então eu vejo aí talvez em questão de 1 - 2 anos deve ser difundida essa questão dos smart contracts</b> ” <b>(grifo nosso)</b>  |
| E5           | “- Olha... eu acho que hoje em dia, já ficou muito mais fácil de você assinar digitalmente documentos (né) hoje tem até empresas no Brasil que te dão isso de forma gratuita, é..... <b>então eu realmente eu adoraria hoje isso se estivesse pronto, é... quando que vai chegar para todo mundo... bem... aí, eu acho que é uma questão de adoção, se chegasse amanhã para mim hoje eu já começaria a usar</b> ”. <b>(grifo nosso)</b>  |

Fonte: Autoria própria (2020).

O quadro 25 apresenta as cinco entrevistas com os empresários considerando-se o terceiro tema (área ou tipos de empresas potenciais usuárias dos *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti.:



**Quadro 25** - Tema 3 (Áreas ou tipos de empresas potenciais usuárias dos *smart contracts*) - Entrevistas com empresários

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
| E1           | “eu acho que tudo que a gente tem, por exemplo, de <b>marketplaces</b> né.... <b>tudo que se comercializa pela internet sem exceção</b> poderia ser beneficiar dos <i>smart contracts</i> né... tudo que se usa via <b>plataforma</b> digital né.... porque não hoje tem plataforma de advogados, têm plataformas de médicos, tem plataforma de tudo que a gente imagina.... enfim, porque não todas essas plataformas utilizarem essa tecnologia a seu favor né”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| E2           | “Eu penso também que isso é para empresas que lidam com <b>seguradoras</b> (né) até mesmo... eu penso até que... eu consigo pensar só em serviços mesmo, no <b>setor de serviços</b> (né) onde a gente sempre tem um acordo de entrega”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| E3           | “isso para mim... para ser sincero é <b>todos</b> né... futuramente tem que ser assim .....quanto mais colaboradores você tem na fase de acompanhamento do teu contrato mais necessidade você tem de ter uma um processo de <i>smart contracts</i> e uma plataforma de gestão de estrutura...”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| E4           | “é... talvez indo pela linha das analogias que eu consigo usar para para entender essas tecnologias eu vejo no contexto de finanças... é.... <b>empresas relacionadas a finanças ou fintechs</b> ou que estão paralelas a isso né... que estão andando ao lado disso né... relacionado à finanças eu vejo... uma adoção também mais acelerada né... então eu vejo uma aplicação muito boa e rápida de ser adotado agora no contexto de finanças”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| E5           | “Olha... eu... eu não vejo um tipo de empresa não, pra mim eu vejo <b>todas as empresas</b> , porque aqui mesmo tem empresa pequena.... mas tem um monte de contratos e um monte de coisas para pagar, um monte de coisa para receber e o <i>smart contract</i> vai ajudar a associar tudo isso automaticamente. Então eu acho que a maioria das empresas, enfim... já que tem que sobreviver para ganhar um dinheiro e para ganhar tem que emitir nota fiscal e por tras tem um contrato, então eu não vejo uma específica, <b>talvez as empresa de tecnologias serão as primeiras adotar mas não pela necessidade, mas mas pela afinidade</b> ”. <b>(grifo nosso)</b> |

Fonte: Autoria própria (2020).

O quadro 26 apresenta as cinco entrevistas com os empresários considerando-se o quarto tema (benefícios da adoção dos *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti.:

**Quadro 26** - Tema 4 (Benefícios da adoção dos *smart contracts* para uma empresa) - Entrevistas com empresários

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| E1           | “eu acho que o principal benefício é <b>agilidade</b> realmente nas negociações né.... e a <b>simplicidade</b> trazendo deixando as pessoas mais à vontade porque em geral o contrato só serve para brigar né... porque qual é a estatística... quantos por cento das relações comerciais que vão ter briga que de fato precisam de um contrato, de uma obrigação legal pesada né... se a gente for trabalhar na estatística a gente não precisaria ter todo esse peso, toda essa carga em cima das relações comerciais, então eu acredito que um dos principais benefícios é a <b>velocidade por conta da baixa burocracia</b> que vai existir nessa relação de contrato”. <b>(grifo nosso)</b> |
| E2           | “Eu acho que o principal é <b>ganhar velocidade</b> , que é algo que a gente busca o   |

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
|              | tempo todo. O benefício também de poder <b>automatizar</b> os processos, não precisar investir mais horas em acompanhar e executar aquele processo (né),,,, ele já está automatizado... eu fechei o acordo e eu só rodo a operação e invisto o meu tempo em outras atividades. Então, ganhar velocidade, automatizar o processo e até <b>tornar acessível a informação</b> (né) ... acho que isso também é um dos ganhos aí... que hoje pra mim não faz muito sentido esse “juridiquês””.<br><b>(grifo nosso)</b>   |
| E3           | “então... uma vez que a gente está numa plataforma com uma metodologia de <i>smart contracts</i> é uma <b>confiança</b> muito maior de que o última contrato que eu tenho e é mais atualizado.... você <b>evita ou diminui erros de comunicação</b> né... a segunda seria <b>acesso</b> , então como eu falei agora se eu tenho que abrir uma uma pasta física ou até tem um drive da vida para achar uma coisa, a menos que eu tenha como compartilhar isso para todos da minha organização inclusive meus prestadores de serviço e meus parceiros né”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| E4           | “acho que <b>segurança</b> primeira coisa por conta de garantir as partes as entregas e além disso agilidade né.... então você consegue otimizar o processo todo, é <b>confiável</b> e que vai ser <b>um pouco mais rápido</b> então você tem a tecnologia apoiando de ponta a ponta vamos dizer assim... então talvez <b>segurança e agilidade</b> eu destacaria esses dois”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| E5           | “Olha... para mim adoção... é... <b>automação</b> tá, porque hoje você vai ter um setor jurídico de contrato, aí você tem um setor financeiro que vai cuidar do financeiro, que não sabe o que foi conversado no jurídico, o setor jurídico não sabe o que foi conversado com um cara que realmente pediu o serviço... então você tem uma, duas, três, quatro instâncias que vão atuar em momentos diferentes no contrato e não tem informação clara do que o outro ou fez ou falou. E eu entendo que o que mais o <i>smart contract</i> ajudar vai ajudar a unificar isso, então não vou ter esse tipo de pergunta, porque vai estar tudo contido dentro do contrato... então é isso que eu vejo: <b>automação</b> ”. <b>(grifo nosso)</b> |

Fonte: Autoria própria (2020).

O quadro 27 apresenta as cinco entrevistas com os empresários considerando-se o quinto tema (fatores ou barreiras para adoção dos *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti:

**Quadro 27 - Tema 5 (Fatores facilitadores ou barreiras para adoção dos *smart contracts*) - Entrevistas com empresários**

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
| E1           | “olha eu acho que voltando....então né.... falando um pouquinho de volta do <i>blockchain</i> , o <i>blockchain</i> traz uma explicação legal muito <b>desconhecida</b> , ainda não é muito explorada até então, acho que a partir do momento que a gente tivesse isso mais esclarecido pudesse não ser mais uma barreira,,, acho que hoje isso é uma barreira importante né... acho que uma barreira importante também é a questão de lastro de tudo que existe existe dentro do <i>blockchain</i> então você <b>não ter rastreabilidade</b> muitas vezes da informação e suporte são problema né... eu vejo que os problemas estão mais voltados para a tecnologia do <i>blockchain</i> do que para os <i>smart contracts</i> necessariamente sabe....”. <b>(grifo nosso)</b> |
| E2           | “ <b>As barreiras eu já penso na questão é... macro... nas questões políticas</b> ... legislação e questões políticas... somente essas mesmo que eu vejo, porque hoje a gente sabe que está se encaminhando para ter várias inovações, só que cada vez mais parece que os governos estão cercando ali para não perder... não perder controle... enfim... e acho que essa seria a  |

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
|              | questão ali das barreiras. (...) Então na minha opinião as barreiras são as questões políticas <b><u>e os facilitadores... é toda essa conjuntura do que aconteceu para que a gente possa aplicar as inovações o quanto antes neste cenário que a gente vive de mercado digital (né)... é esse tempo que a gente está vivendo de mudança mesmo</u></b> ". (grifo nosso)  |
| E3           | "aqui volta de novo em um assunto que é desagradável... <b><u>mas a parte da confiança isso é uma coisa que impede... um fator grande de barreira, mas eu vou além, eu vou falar até questões políticas mesmo né.... de uma aceitação da tecnologia em questões políticas né...</u></b> vamos falar de fintech novamente né... mesma coisa do taxista lutando contra o uber vai ser os bancos lutando contra fintechs.....mesma coisa vai acontecer do lado de <i>blockchain</i> e <i>smart contracts</i> , uma vez:<br>você sem uma instituição tradicion [Conclusão]<br>naquilo... outra coisa importante né, as <i>blockchain</i> é o conceito é o centro de tudo isso e dos <i>smart</i> ". (grifo nosso)  |
| E4           | "falando de segurança como sendo uma dor vamos trazer assim.... é... <b><u>eu diria que confiança seria uma barreira</u></b> e talvez é seria eu vejo como talvez a principal barreira para adoção tanto de <i>smart contracts</i> quanto outras tecnologias a gente vê que a maior dificuldade é confiar que aquela solução vai entregar de ponta a ponta um remédio né... hum uma cura para essa dor né.. então é confiar de que essa solução essa tecnologia ela atende ao problema, mas também de uma forma segura ....mas eu acho que é confiança na tecnologia pode só ser uma barreira até que nesse período que como eu mencionei e se expandindo imagino que aí quando vai ganhando corpo né... em adoção de tecnologia aí a <b><u>confiança vai aumentando e aí e aí ela passa por esse critério, passa ser de apoio né que agora você tem mais pessoas confiando então acaba sendo ele que se transforma em um estímulo para a adoção</u></b> ". (grifo nosso)  |
| E5           | " <b><u>Barreira, eu acho que ... muita gente ainda... talvez ainda acha que o que vale mesmo é o papel com a assinatura.</u></b> Então isso eu acho que... a própria... o próprio procedimento de assinar... assinado digitalmente você vê que ainda tem pessoas que acham que não... não tem valor jurídico. Então, eu diria que isso realmente seria o maior problema, é... <b><u>depois eu vejo que talvez a complexidade que pode ser envolvida na criação de um smart contract, é... porque é um conceito complexo..</u></b> Mas vai ser um desafio você mandar nessa complexidade.<br>- <b><u>Facilitador eu acho que, infelizmente é porque a pandemia,</u></b> é a que acelerou a digitalização de tudo é... fez com que as pessoas entenderam que... putz... que ir no cartório ainda será que faz sentido hoje ? será que eu não consigo resolver isso com alguma implementação de <i>smart contract</i> , por exemplo? Ou afins... com uma outra forma digital? Eu acho que isso vai acelerar. Então, eu acho que a simplicidade é a conveniência, uma vez que, está tudo digital e deve ser um fator que vai ajudar na adoção". (grifo nosso) |

Fonte: Autoria própria (2020).

O quadro 28 apresenta as cinco entrevistas com os empresários considerando-se o sexto tema que trata do cenário jurídico brasileiro categorizado no *software Atlas.ti.*:

Quadro 28 - Tema 6 (Cenário jurídico brasileiro) - Entrevistas com empresários

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| E1           | <b>“nosso judiciário com certeza não tá preparado hoje para enfrentar esse tipo de coisa né... a gente tem dificuldade de encontrar hoje um advogado que consiga falar na linguagem digital né... então hoje você sabe o quanto <u>é complexo a gente achar pessoas capacitadas e habilitadas para falar de tecnologia, para falar de blockchain e smart contracts né...</u> nessa questão toda existe muita dúvida ainda.....eu acho que a área jurídica tem que estar interessada no tema né... é lógico que quanto mais isso crescer e quanto mais for utilizado mais necessidade vai gerar e o jurídico vai te acompanhar isso também, o judiciário tem que acompanhar essa evolução mas realmente hoje não vejo que ele está preparado e acho que a cabeça tá muito ainda no modelo tradicional e aí é uma questão cultural. (grifo nosso)</b>  |
| E2           | <b>“Eu acredito que a nossa justiça ainda é bem lenta perto das inovações (né) então eu acredito que não... o que tem hoje não é capaz... mas também não vejo como eles não venham a ser... se correrem atrás disso. Então, acho que é possível, não acho que hoje está preparado”. (grifo nosso)</b>  |
| E3           | “cara é uma pergunta é difícil né... eu acho que capacidade o advogado e o mercado jurídico brasileiro tem sobrando... o jurídico é uma das áreas está demorando mais e que vai demorar mais a sair do momento corrupto que a gente está passando.... porque você vai até instituições como bancos como o banco do brasil itaú caixa que não vão querer que o <i>blockchain</i> e os <i>smart contracts</i> tenham uma grande aceleração na parte financeira. então essa é minha dificuldade no brasil”.   |
| E4           | “é... essa é uma questão complicada para mim... <b><u>mas eu sinto falta de mecanismos que facilitem em diversas questões jurídicas de apoio no cenário brasileiro ao desenvolvimento de empreendimentos tecnológicos né...</u></b> então eu percebo que no contexto dos <i>smart contracts</i> é muito parecido né... a gente precisa de mais mecanismos que viabilizem.... o meio tradicional antigo ele não se enquadra, não se encaixa a certas inovações como os <i>smart contracts</i> ”. (grifo nosso)  |
| E5           | “Olha, o <i>smart contract</i> vai sair um pouco de sistema do país (né), porque ele tem uma lógica... uma implementação que não é do Brasil, que não é da França, que não é dos Estados Unidos... tem regras tecnológicas por traz.... no meu ponto de vista, vão trazer uma segurança maior, porque eu tenho mais confiança num <i>smart contract</i> que está baseado em <i>blockchain</i> , com criptografia, tudo isso...do quê uma coisa que está lá no papel numa gaveta do cartório (né)... essa é a minha opinião. <b><u>Então uma empresa vindo de fora conhecendo a tecnologia ela não precisa entender como funciona aqui no Brasil... que o <i>smart contract</i> ele não é brasileiro, ele é... universal... independente do Brasil. Então, ele não precisa saber que... como funciona o sistema daqui para poder, de repente, fazer um contrato através de uma tecnologia que ele já conhece no país dele (né), eu acredito que... mas mais uma vez ... me parece que isso traria é... segurança e benefício</u></b> ”. (grifo nosso) |

Fonte: Autoria própria (2020).

O quadro 29 apresenta as cinco entrevistas com os empresários considerando-se o sétimo tema (adoção dos *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti:

Quadro 29 - Tema 7 – Adoção dos *smart contracts*

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| E1           | “eu sei que lá fora já é uma realidade .... <b><u>eu conheci algumas pessoas que sabem falar sobre o tema... que tiveram a experiência tanto de desenvolver e tiveram o senso de desenvolver algumas coisas...</u></b> porque tem muita muita incerteza realmente e e não é algo que se usa né então ta bastante incipiente”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| E2           | “Então eu <b><u>não conheço ainda não</u></b> ”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| E3           | “ <b><u>Conheço</u></b> e vou te indicar a empresa para que você possa falar com o profissional de tecnologia deles, apenas não sei informar que fatores utilizaram para adotar os <i>smart contracts</i> ”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| E4           | “ <b><u>não conheço</u></b> isso eu vou ficar devendo”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| E5           | “ <b><u>Não conheço hoje, mas nós já usamos a uns 3 ou 4 anos, foi baseado no Ethereum e foi bem complexo (né), porque a gente tá falando em programação, linguagem de programação, é... inserir um token no blockchain... então na época foi realmente muito... muito baixo nível</u></b> de programação. Então, desse jeito é muito complexo (né) desse jeito não vai chegar ao usuário final... não tem como... a gente vai ter que ter empresas criando camadas simplificando e abstraindo isso (né) por trás tem que ser um <i>smart contract</i> , mas pela frente para mim tem que ser meio que transparente... eu como usuário (né) ... eu acho assim... ”. <b>(grifo nosso)</b> |

Fonte: Autoria própria (2020)

#### 4.1.1 Resultados das entrevistas com empresários

Nesta etapa serão apresentadas apenas as inferências e interpretações referentes as entrevistas realizadas com os empresários.

- Conceito de *smart contracts*

De acordo com a revisão sistemática da literatura realizada, todos os autores apresentados consideram que um *smart contract* é um programa de computador, esta afirmação foi corroborada na fala do entrevistado E1 que assinalou que esta é uma tecnologia escrita em linguagem de programação, por sua vez o entrevistado E5 também mencionou programa de computador. Da teoria também emergiu que os *smart contracts* são auto executáveis, esta característica também foi percebida nas falas dos entrevistados E3, E4 e E5. A RSL indicou ainda que os *smart contracts* são executados na *Blockchain*, esta alegação está na fala dos entrevistados E1 e E5. O estudo da teoria elencou também o fato dos *smart contracts* representarem a execução digital dos termos de um contrato, fato que é inferido no depoimento de E2 e E3. Como última característica advinda da teoria elencou-se a inalterabilidade após a programação, deste fato resulta a segurança dos *smart contracts* que foi mencionada pelo entrevistado E2. No que se refere ao primeiro tema, todas as

características da tecnologia identificadas na teoria foram também colhidas em campo por meio das entrevistas com diferentes empresários.

- Tempo para que os *smart contracts* transformem nossas vidas

Tendo em vista que a intenção desta pergunta era verificar como o entrevistado percebe o alcance da implantação dos *smart contracts* nota-se que o entrevistado E1 considera distante o momento em que a tecnologia em tela encontrará oportunidade de fazer parte da vida cotidiana da população, todavia, todos os demais entrevistados concordam com uma breve implantação massiva, merece destaque a menção da pandemia do COVID-19 como fator de aceleração desta implantação.

- Áreas ou empresas potenciais usuárias dos *smart contracts*

Acerca das áreas ou tipos de empresas que são potenciais usuárias dos *smart contracts* E3 e E5 manifestaram-se no sentido de que todas as empresas, independentemente do setor que atuam, podem se beneficiar e, portanto, são potenciais usuárias desta tecnologia. Por sua vez, E1 mencionou os *marketplaces* e plataformas digitais em geral como alvos dos *smart contracts*, E2 fez menção a empresas de serviços, ilustrando a citação com as seguradoras e E4 apontou como potenciais usuárias as empresas relacionadas a finanças e *fintechs*. De modo geral os entrevistados não tiveram dificuldades, nem demoraram para apontar suas impressões sobre quais seriam as potenciais empresas usuárias dos *smart contracts*.

- Benefícios da adoção dos *smart contracts*

De acordo com Vipin Deval e Alex Norta (2019), Romain Collet (2018), Eliza Mwashuma (2018), Jack Gilcrest e Arthur Carvalho (2018), Ilinka Antova e Tahar Tayachi (2019), David Casz Schechtman (2019), Vinícius Branco, Bruno Lippert, Henry C. Nunes, Roben C. Lunardi e Avelino F. Zorzo (2019), Husneara Sheikh e Rahima Meer Azmathullah e Faiza Rizwan (2019) os *smart contracts* oferecem na sua adoção os seguintes benefícios: segurança, agilidade e desempenho, disponibilidade para execução, redução de custos em relação aos contratos tradicionais, automatização e imutabilidade. As entrevistas com os empresários apresentaram estes benefícios nas falas, a agilidade é mencionada por E1, E2 e E4, por sua vez a automatização foi citada por E2 e E5, temos ainda a segurança

apresentada por E4 e a disponibilidade assinalada por E3. Merece registro o fato de terem emergido da fala dos entrevistados novos benefícios como simplicidade das transações (E1) e confiabilidade (E3 e E4).

- Fatores considerados barreiras ou facilitadores para adoção

Os entrevistados descritos basicamente pontuaram duas barreiras comuns entre eles para a adoção do smart contract: política e falta de confiança na nova tecnologia. Para E1 o *smart contract* aplicado na tecnologia blockchain ainda é desconhecido e inesplorado, além de se segundo o entrevistado, não ser rastreável. Para E2 as barreiras apontadas são a política e a legislação. Na mesma esteira de pensamento, o entrevistado E3 afirma que uma das dificuldades para adoção da tecnologia é a aceitação relacionada as questões políticas, além da confiança. O quesito confiança, foi corroborado pelo entrevistado E4. Por fim, E5 expôs que as barreiras são o desconhecimento pelos usuários, uma vez, que consideram apenas as assinaturas tradicionais, além disso, a complexidade da tecnologia. Acerca dos fatores facilitadores E2 elencou o cenário digital que vivemos que requer a utilização de tecnologias como os *smart contracts*, E4 pontuou o aumento da confiança e E5 registrou a pandemia do COVID-19 como um fator facilitador para a adesão.

- Adequação do cenário jurídico nacional aos *smart contracts*

Segundo a perspectiva apresentada pelos entrevistados, a maioria concluiu que o cenário jurídico brasileiro não está preparado para a aplicação dos smart contracts. Para E1, o poder judiciário não está preparado para lidar com este sistema complexo. Na mesma linha de pensamento E2 pondera que o poder judiciário é muito mais lento que a tecnologia e conclui que isso implica na despreparação para a aplicabilidade dos smart contracts. Já E3 esclarece que o mercado jurídico tem capacidade de sobra, mas a facilidade de corrupção do atual sistema burocrático impede a adoção de novas tecnologias, salvo, se tiver uma aceleração na parte financeira. Ainda E4 desabafa que o nosso sistema não possui mecanismos jurídicos de facilitação para o desenvolvimento de empreendimentos tecnológicos, assim, os smart contracts não conseguem se encaixar no atual cenário jurídico brasileiro. Todavia, na opinião de E5 poucas implicações tem o cenário jurídico brasileiro frente a tecnologia dos smart contracts, uma vez que, o

entrevistado pondera que é uma tecnologia universal e independe dos cenários jurídicos de cada país.

- Conhecimento sobre empresas que já adotaram e como se deu o processo de adoção

Ao serem questionados sobre o conhecimento de organizações que utilizem smart contracts em suas operações, os empresários entrevistados em sua maioria responderam negativamente. E2 e E4 responderam categoricamente que não conhecem. E5 ponderou que atualmente não conhece, mas que já usou a tecnologia Blockchain há 3 ou 4 anos atrás. Por outro lado, E3 respondeu que conhece empresas que adotam smart contracts em suas operações e E1 esclareceu que conhece pessoas que já tiveram experiência no desenvolvimento desta tecnologia.

#### 4.2 Síntese das entrevistas com os profissionais de tecnologia e exploração do material

A seguir o quadro 30 apresenta as cinco entrevistas com os profissionais de tecnologia considerando-se o primeiro tema (conceito de *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti.4

**Quadro 30** - Tema 1 (Conceito de *smart contracts*) - Entrevistas com profissionais de tecnologia

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| T1           | “eu entendo que <i>smart contract</i> , é um <b><u>acordo entre duas partes que é realizado digitalmente</u></b> , ou seja, sem uma troca física de documentos (né) você assina ou <b><u>aceita digitalmente</u></b> o serviço ou... o padrão... ou protocolo de comunicação que você vai usar (né). Qual que é a facilidade de tudo isso... eu não preciso em nenhum momento te entregar ou te pedir para imprimir um documento para você assinar, isso tudo é feito através do <i>smart contract</i> . <b>(grifo nosso)</b>  |
| T2           | “A tecnologia <i>Blockchain</i> era divulgada como padrão para armazenamento de informações (né) na <i>web</i> de forma distribuída. Considerando que <i>blockchain</i> é um conceito (né) o <b><u>smart contract é uma... é uma implementação de blockchain</u></b> , a gente tem uma terceira camada nisso que é o aplicativo (né) o <i>app</i> , a interface para o usuário final”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| T3           | “Bom, <i>blockchain</i> ..... é uma <b><u>tecnologia aberta, transparente</u></b> , que existe um conceito de <b><u>segurança</u></b> ... um conceito de integridade dos dados muito forte (né) teve essa explosão do <i>blockchain</i> com Bitcoin, isso não pode se negar. O <i>blockchain</i> existia antes do bitcoin só que ele não era tão divulgado assim... A primeira questão que vem na cabeça das pessoas é segurança. Bom, sobre os <i>smart contracts</i> .... <b><u>o primeiro desenvolvimento do blockchain foi para contratos inteligentes</u></b> , ... então <b><u>o smart contract tem a possibilidade não só de se firmar um contrato mas de executar esse contrato</u></b> (né)... o smart contract vai estar presente no nosso dia a dia (né) é a evolução... a ideia de |



| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
|              | <b>eliminar papel transforma tudo em digital</b> , reduzir custo, reduzir tempo e... com integração da internet das coisas o <i>smart contract</i> começa a valer e ter uma eficácia muito maior (tá) (...) vamos supor que você tem... que você firma um contrato de venda de alguma coisa (né) um bem material, uma vez que o contrato não for cumprido esse material... ele estando na internet das coisas, <b>automaticamente isso aí é executado</b> ... você tem material bloqueado, você tem o material rastreável, então é algo vai agregar muito (tá) no decorrer aí... para sua implementação". (grifo nosso) |
| T4           | " <i>smart contracts</i> são contratos né... <b>contratos por meios eletrônicos</b> e não mais aqueles contratos via papel que você precisa acabar se deslocando até o cartório para fazer assinatura... fica tudo na internet né.... eu acho que a <b>união do blockchain com o smart contract</b> eu acho que vem bem a calhar, os dois funcionando junto acho que torna mais fiel e dá mais <b>segurança</b> né". (grifo nosso)  |
| T5           | " <i>smart contract</i> é um contrato que já envolve uma <b>programação</b> e <b>exige menos atuação das partes</b> se ela for condicionada a alguma coisa ou algum fator atemporal por exemplo ela já é <b>autônoma</b> ... então esse ressarcimento ou essas ações elas são feitas de maneira autônoma, então você corta o intermediador por exemplo de uma agente de seguros de repente ou alguém para administrar as partes do contrato e a <b>parte do blockchain</b> seria a parte da criptografia de dados né seria muito mais <b>seguro</b> guardar suas informações criptografadas". (grifo nosso)             |

Fonte: Autoria própria (2020).

A seguir o quadro 31 apresenta as cinco entrevistas com os profissionais de tecnologia considerando-se o segundo tema (tempo para que os *smart contracts* transformem nossas vidas) categorizado no *software* Atlas.ti.4:

**Quadro 31** - Tema 2 (Tempo para que os *smart contracts* transformem nossas vidas) - Entrevistas com profissionais de tecnologia

[Continua]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| T1           | "O tempo ... estimar um tempo? Bom, <b>todas as experiências que eu tive em relação com smart contract foram nesse ano</b> para você ter uma ideia (né). ...muitos serviços que são lançados no mercado tecnológico as pessoas não usam porque não conhecem, <b>antes da pandemia</b> , por exemplo, sequer faziam uma vídeo conferência, nunca tinham um contato com uma vídeo conferência, sempre agendavam uma reunião presencial (né), sentava em uma mesa e discutia o que precisava, é... <b>eu acho que é uma questão de necessidade e na minha opinião agora, nessa época de isolamento social, a necessidade aumenta</b> . Então, vai ser uma popularização gradativa na minha opinião e tudo que é bom como, que é o caso do <i>smart contract</i> , ele vem para ficar (né) ele não tem um prazo de validade (né) nosso <i>lockdown</i> , <b>nosso isolamento social tem um prazo de validade .quando acabar a pandemia, a gente volta a trabalhar no escritório (né) na nossa rotina normal... esse tipo de facilidade na minha opinião não, ela vem para ficar</b> (né), é basicamente isso". (grifo nosso) |
| T2           | "..... <b>essa situação que a gente está vivendo com o Covid: as pessoas trancadas em casa, é... acredito que isso vá acelerar o processo</b> (né) eu particularmente no meu ciclo de contatos tenho ouvido falar mais e mais de <i>smart contracts</i> e eu conheço uma única pessoa que está implementando <i>smart contracts</i> de forma é... séria, comprometida, é... talvez o <i>smart contract</i>   |

[Conclusão]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
|              | esteja hoje onde estava o <i>blockchain</i> há 10 anos atrás dando aqueles ponta pés iniciais (né) pra virada de mercado, então, de uma forma geral vou arriscar um palpite: <b><u>nos próximos 1 ou 2 anos a gente deve ter é... alguns expoentes e daqui 5 anos talvez uma grande implementação.</u></b> (grifo nosso)  |
| T3           | “A transformação da vida vai depender do acesso à tecnologia pela população, então a dissiminação dela em massa vai ser relativamente igual a aposta das pessoas à tecnologia, isso é uma conversa que já tem mais de 10 anos..... <b><u>eu acho que vai uns... mais de 7 anos fácil</u></b> ”. (grifo nosso)   |
| T4           | “Olha eu acredito que não seja uma coisa que vai não ser um produto ou alguma tecnologia que vai demorar muito porque internet hoje dificilmente as pessoas não têm né..... assim como <i>blockchain</i> já é uma coisa que a gente já houve algum tempo né... demorou assim a se concretizar, mas pelo que eu tenho visto na linha de tempo o crescimento vem sendo muito grande de utilização... já os <i>smart contracts</i> a gente acaba não enxergando ainda, de uma forma palpável, utilizável né, <b><u>assim pode ser que cinco anos aí a coisa já esteja voando</u></b> ”. (grifo nosso)        |
| T5           | “sinceramente tive algumas experiências em grandes multinacionais e tem um processo de adoção de tecnologias muito lento, então até <b><u>antes dessa pandemia</u></b> a gente fazia um processo de prestação de contas totalmente nova, pegava todos os comprovantes nota fiscal escaneava enviava e enviava fisicamente um papel lá pra são paulo e tinha um custo enorme de ... eu acho que <b><u>mesmo com a pandemia que acelerou as coisas que acelerou o processo digital eu acredito que vai demorar mais uns dez anos aproximadamente para os smart contracts avançarem</u></b> ”. (grifo nosso) |

Fonte: Autoria própria (2020).

A seguir o quadro 32 apresenta as cinco entrevistas com os profissionais de tecnologia considerando-se o terceiro tema (áreas ou tipos de empresas potenciais usuárias dos *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti.4:

**Quadro 32** - Tema 3 (Áreas ou tipos de empresas potenciais usuárias dos *smart contracts*) -  
Entrevistas com profissionais de tecnologia

[Continua]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
| T1           | “Na minha opinião <b><u>toda e qualquer empresa que presta serviço</u></b> ...Então o <i>smart contract</i> veio para facilitar tudo isso....através dele que você vai fazer assinatura e é assim que ele volta para empresa de serviço e o serviço começa a ser prestado (né). Então, <b><u>na minha opinião empresas que fornecem todo e qualquer tipo de serviço é onde isso tem uma grande aplicação</u></b> ”. (grifo nosso)                   |
| T2           | “A... eu vejo o <i>smart contract</i> como um benefício pra várias <b><u>áreas de sistemas</u></b> é... através de uma assinatura de um <i>smart contract</i> (né) nós poderíamos ter um contrato de trabalho é... acho que são muitas as possibilidades (né) pro o uso de <i>smart contracts</i> , então eu... acho que num primeiro momento o que seria mais lógico seria a substituição do contrato manual pelo contrato digital”. (grifo nosso) |
| T3           | “eu acredito que <b><u>toda empresa que tenha um colaborador e tenha um RH</u></b> vai começar adotar essa medida (tá), mas os outros tipos de empresas: <b><u>hospitais</u></b> ... eu vejo uma grande possibilidade aí de abordagem, é.... eu acho que o primeiro Impacto vai ser adotado por   |

[Conclusão]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
|              | <b><u>empresas que já estão na internet...</u></b> grandes blocos de varejo da internet vão ser as primeiras a fazerem a difusão desta tecnologia e a aplicabilidade dela, posteriormente isso vai começar de dentro das empresas (tá) então <b><u>vamos pegar o cenário de hoje, dessa pandemia:</u></b> hoje é inviável você ir no cartório fazer um registro, essa tecnologia ela vai permitir que isso aconteça em qualquer lugar do mundo que você esteja (tá)". <b>(grifo nosso)</b> |
| T4           | "olha Alan ... essa <b><u>questão de pandemia</u></b> por exemplo e que todos temos que estar em casa, se tivesse hoje bem estruturado seria excepcional, a gente não precisaria se deslocar pra correr atrás de documentação, correr atrás de assinatura, os <i>smart contracts</i> fariam tudo mais fácil.... você só teria que fazer uma transação via smart contract pra fechar algum negócio, então assim são <b><u>n opções n possibilidades né</u></b> ". <b>(grifo nosso)</b>      |
| T5           | "então eu acredito que tem um potencial muito gigante ...eu vejo não só o potencial financeiro mas com <b><u>grandes empresas</u></b> por exemplo porque precisam gerenciar isso". <b>(grifo nosso)</b>  |

Fonte: Aatoria própria (2020).

A seguir o quadro 33 apresenta as cinco entrevistas com os profissionais de tecnologia considerando-se o quarto tema (benefícios da adoção dos *smart contracts* para uma empresa) categorizado no *software* Atlas.ti.4:

**Quadro 33** - Tema 4 – (Benefícios da adoção dos *smart contracts* para uma empresa) - Entrevistas com profissionais de tecnologia

[Continua]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| T1           | "a primeira é <b><u>agilidade</u></b> ... na minha opinião é o maior benefício que o <i>Smart Contract</i> traz (tá) o primeiro... primeiro benefício na minha lista quando eu tive experiência de usar essa tecnologia e depois vem, pelo que eu entendi da experiência que eu tive é a <b><u>segurança</u></b> que um contrato comum te oferece (né) então você tem a mesma coisa com maior agilidade e com muito mais <b><u>facilidade</u></b> para você fazer a operação de... fechar um acordo entre duas partes". <b>(grifo nosso)</b>   |
| T2           | "Eu acho que o principal benefício para uma empresa, que eu consigo enxergar é <b><u>agilidade</u></b> (né) você se livrar da impressão de papel, você se livrar de um reconhecimento de firma, de uma burocracia e ter uma coisa ágil aonde eu possa assinar um contrato com um cliente ou com um é... profissional e... cancelar este contrato a hora que me convir de forma segura, validada (né) assinar um novo contrato, fazer um adendo, eu acho que a gente vai ganhar velocidade de forma segura (né) eu penso aqui <b><u>principalmente em praticidade, segurança (né) e menos burocracia</u></b> ". <b>(grifo nosso)</b>          |
| T3           | "se ela tem a mesma garantia, <b><u>integridade e confiabilidade de um documento físico ela vai reduzir custos, é o primeiro passo... é a revisão de custos, a redução de custos não é só a parte é... como eu falei, financeira... mas é o tempo...</u></b> Em questão de tempo e valores por documento ou por contrato gerido, o <i>smart contract</i> vale muito a pena, ele pode ser <b><u>executado automaticamente</u></b> .. isso também te diminui falhas do seu próprio sistema interno (né) vale lembrar aqui, que os <i>smart contracts</i> ... os contratos inteligentes estão baseados em uma rede <i>blockchain</i> , ou seja, |

[Conclusão]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
|              | “você tem descentralização deles”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| T4           | “ <b>segurança</b> né.... as empresas têm medo de por isso hoje no seu negócio e com medo porque a gente sabe que existe pessoas de má índole que podem né ir atrás e fazer algum mal, então assim que eu vejo esse paradigma de quebrar essa coisa da segurança entendeu porque assim para nós hoje nós trabalhamos com bancos”. <b>(grifo nosso)</b> |
| T5           | “eu acho que até a médio prazo ia ser uma <b>automação de velocidade e de custo</b> .... ia ser <b>muito mais rápido e de uma forma muito mais autônoma</b> , mas a curto prazo daí eu vejo também a barreira de você fazer uma nova estrutura mover as pessoas para aceitar essa transformação”. <b>(grifo nosso)</b>                                 |

Fonte: Autoria própria (2020).

A seguir o quadro 34 apresenta as cinco entrevistas com os profissionais de tecnologia considerando-se o quinto tema (fatores facilitadores ou barreiras para adoção dos *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti.4:

**Quadro 34** -Tema 5 – (Fatores facilitadores ou barreiras para adoção dos *smart contracts*) Entrevistas com profissionais de tecnologia

[Continua]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| T1           | “ <b>Barreira, vamos lá... ela... barreira mesmo, eu acho ela praticamente inexistente, porque a única coisa que você precisa basicamente para usar o Smart Contract é o mínimo de intimidade com tecnologia</b> (né) para você contratar a ferramenta ou passar a usar o serviço (né), então a barreira que você precisa é de um computador e internet para passar o Smart Contract (né) e então...é... isso quase que não existe nenhuma empresa, na minha opinião hoje (né) e a... <b>talvez seja uma questão de cultura</b> também (né) “não nós só fazemos isso desta maneira” (né), talvez precisa mudar a cultura e passar a pensar “não eu posso tomar isso como serviço e facilitar o meu dia a dia” (né) e... e os facilitadores quase que se encontram com os benefícios que eu falei antes (né) absolutamente toda experiência que ele te oferece (né) no serviço e ela é só <b>ela só oferece benefícios</b> do o ponto de vista do cliente (né) eu usei Smart Contract como um cliente (né). então um dos facilitadores, de novo, <b>a agilidade (né) e a facilidade que você tem para estabelecer um acordo</b> ”. <b>(grifo nosso)</b> |
| T2           | “considerando que blockchain é um conceito (né) e o smart contract é uma... é uma implementação de blockchain a gente tem uma terceira camada nisso que é o aplicativo (né) o app, a interface para o usuário final e essa é... as possibilidades são muitas (né) eu posso implementar isso dentro de um RP, eu posso implementar isso dentro de um aplicativo existente, eu posso fazer um aplicativo novo e exclusivo só pra smart contracts e... <b>e aí essa pode ser acho que a principal barreira é essa (né) qual é a interface que vai ganhar uma cara comum para todo mundo?</b> Qual é a interface que vai ter uma usabilidade para alguém que não sabe o que é smart contract, muito menos o que é blockchain é... entenda que ele vai assinar um contrato digital de forma segura”. <b>(grifo nosso)</b>   |
| T3           | “ <b>O primeiro impasse é o conhecimento, isso é fato.</b> Então, conhecimento no smart contract (tá) não pela parte da empresa que utiliza,   |

[Conclusão]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
|              | mas sim, dos seus próprios clientes. <b><u>Muitas vezes os próprios clientes podem ser uma barreira para a utilização desse tipo de contrato (tá)</u></b> acho que o ponto... o maior bloqueio... o <b><u>ponto negativo do avanço será o próprio conhecimento da população que vai utilizar essa tecnologia (né)</u></b> . E o benefício disso, claro... são todos os benefícios que eu comentei anteriormente, é... <b><u>a partir do momento que fica difundido essa tecnologia, fica difundido como ela é segura, como ela é armazenada e como você pode acessar ela, e como ela realmente é transparente, eu acredito que as pessoas tendem a aceitar ela muito mais facilmente,</u></b> . (grifo nosso) |
| T4           | “isso muda porque muitas coisas que a gente muitos bloqueios que a gente tem hoje um relação à segurança são de outros países não tanto do brasil né....imagino que tem tempo ainda de <b><u>amadurecimento</u></b> né que nem eu te disse cinco anos aí para ter ferramentas às vezes funcionando rodando sem por cento mas ainda tem aquela questão que é a segurança o pessoal tem medo ainda de fazer tipo de transação porque que nem eu te digo muitas vezes não tá enxergando o que tá acontecendo então a gente cai nesse nesse dilema né nesse paradigma”. (grifo nosso)   |
| T5           | “barreira que exemplo prático que eu vi foi esse exemplo de digitalização de documentos que hoje a gente já faz ... então <b><u>eu vejo que têm uma barreira das pessoas</u></b> que por exemplo tão em multinacionais a 20 30 anos de empresa já tem uma certa idade principalmente não generalizando mas as pessoas com maior idade 40 50 anos elas ficam menos dispostas a aprender novas coisas .... <b><u>existe tanto uma mudança de estrutura como o processos mas como pessoas também então acho que é isso que é o principal catalisador de tudo</u></b> isso”. (grifo nosso)  |

Fonte: Autoria própria (2020).

A seguir o quadro 35 apresenta as cinco entrevistas com os profissionais de tecnologia considerando-se o sexto tema (cenário jurídico brasileiro) categorizado no *software* Atlas.ti.4:

**Quadro 35** - Tema 6 (Cenário jurídico brasileiro) - Entrevistas com profissionais de tecnologia

[Continua]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)  |
|--------------|---|
| T1           | “Ah entendi (tá), eu... na minha opinião tem (né), é a impressão que eu tive (né) quando a pessoa me mandou o <i>smart contract</i> ela falou com seria e como que funcionaria. eu falei “Ok, será que isso de fato tem validade?” Daí eu fui atrás de tentar entender melhor um pouco o funcionamento dele (né), aí eu falei “bom, <b><u>pelo o que eu entendi eu posso usar isso como um documento caso eu venha a ter problema (né)</u></b> ”. É... então na minha opinião, ele é capaz de me proteger (né) em caso de um problema do ponto de vista jurídico (né). Eu entendi que... dá certo... entendo (né) dado meu restrito conhecimento de direito (né) é que sim, que eu... <b><u>o cenário jurídico brasileiro é capaz de absorver isso (né) e entender que aquilo tem validade</u></b> ”. (grifo nosso) |
| T2           | “essa é a preocupação (né) é... que eu acho que é válida: quem, quando e porquê questionarão a validade de um <i>smart contract</i> .... o que a gente acompanha, principalmente do cenário político, não jurídico, mas político  |

[Conclusão]

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
|              | que acaba influenciando o nosso aparato jurídico no país a gente observa que questiona-se aquilo que é conveniente em algum momento, então eu diria, do ponto de vista tecnológico, <b><u>um smart contract assinado ele é inquestionável, ele é inviolável e incorruptível mas do ponto de vista da legislação do Brasil, porque razão eles vão questionar isso ou com que argumento eu não sei (rs) mas eu sei que se for de interesse público vão dizer o que não é verdade pra invalidar</u></b> (né)... então esse... esse... eu acho que esse é o conflito.” <b>(grifo nosso)</b>  |
| T3           | “Tá, não é minha área de especialidade (tá), mas <b><u>pelo que eu já vi, a legislação brasileira não tem nada que diga: - não, não pode...</u></b> hoje não existe uma lei que diga: “contratos digitais são tão válidos quanto aqueles impressos, reconhecidos em cartórios ou em execução de contratos digitais é... atende todos os requisitos”, uma preocupação que eu tenho é essa: amanhã, um governante vim e falar: - não, agora não pode ser como estava sendo feito e o que foi feito agora não vale mais a partir desse decreto ou dessa lei ou dessa publicação. Essa é a maior preocupação hoje”. <b>(grifo nosso)</b> |
| T4           | “ <b><u>eu acho que a gente não tem estrutura</u></b> ta pra pra esse tipo de coisa na minha opinião porque é como eu te disse a gente ainda tem aquele aquele mundo perfeito no papel entendeu então é como eu te falo muitas coisas a questão do jurídico realmente acho que ele não tá preparado ainda cem por cento pra tecnologia né...”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| T5           | “ <b><u>olha sinceramente acho que não</u></b> ... eu acho que nem as pessoas hoje em dia também estão preparadas porque se você for pensar juridicamente as empresas são constituídas de pessoas né... ”. <b>(grifo nosso)</b>  |

Fonte: Autoria própria (2020).

A seguir o quadro 36 apresenta as cinco entrevistas com os profissionais de tecnologia considerando-se o sétimo tema (adoção dos *smart contracts*) categorizado no *software* Atlas.ti.4:

**Quadro 36** - Tema 7 (Adoção dos *smart contracts*) - Entrevistas com profissionais de tecnologia

| Entrevistado | Resposta do(a) entrevistado(a)   |
|--------------|--|
| T1           | “Eu só <b>conheço</b> esse fornecedor que eu usei para um termo de serviço mas a empresa onde trabalho também usa os <i>smart contracts</i> , só não sei precisar como foram adotados.. eu também não sei se usam para os clientes externos (tá), mas eu creio que sim, que eles usem esse tipo de contrato com os clientes externos, eu acredito que sim... não é do meu departamento”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| T2           | “Não, eu <b>ainda não conheço</b> nenhuma empresa que adotou <i>smart contract</i> na sua rotina”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| T3           | “ <b>Conheço</b> ... conheço algumas empresas que já atuam com <i>smart contracts</i> sim (tá) é... são empresas que têm uma grande massa de contratos atuando diariamente. São empresas como eu comentei, por exemplo: empresas que estão na internet,.. eles têm uma demanda muito alta... então já vi algumas empresas utilizarem sim, eu particularmente não lembro de ter assinado nenhum contrato dessa forma (tá) mas já conheço algumas empresas que utilizam”. <b>(grifo nosso)</b> |
| T4           | “ <b>não conheço</b> ... não tem nenhuma assim que eu trabalho muito mais próximo assim que eu saiba que utiliza <i>smart contracts</i> ”. <b>(grifo nosso)</b>  |
| T5           | “olha <b>atualmente eu não conheço</b> ” <b>(grifo nosso)</b>  |

Fonte: Autoria própria (2020).

- Fase de tratamento dos dados: a inferência e a interpretação

Nesta etapa serão apresentadas as categorias juntamente com a inferência e interpretação das falas dos empresários e profissionais de tecnologia tendo-se como referência a revisão sistemática da literatura realizada nesta dissertação.

#### 4.2.1 Resultados das entrevistas com os profissionais de tecnologia

Nesta etapa serão apresentadas apenas as inferências e interpretações referentes as entrevistas realizadas com os profissionais de tecnologia.

- Conceito de *smart contracts*

Na revisão sistemática da literatura os autores asseveraram que um *smart contract* é um programa de computador, esta alegação foi identificada na fala do entrevistado T5 que registrou que esta tecnologia envolve programação. Os autores elencados na RSL também mencionaram que os *smart contracts* são auto executáveis, esta particularidade foi percebida na colocação do entrevistado T3. A teoria também indicou que os *smart contracts* são executados na *Blockchain*, esta característica encontrou correspondência na fala dos entrevistados T2, T3 e T5. O panorama teórico identificou também o fato dos *smart contracts* serem a execução digital dos termos de um contrato, nota-se esta percepção nas declarações de T1,

T3 e T4. A última característica apresentada pela teoria assinalou a inalterabilidade após a programação, deste fato resulta a segurança dos *smart contracts* que foi lembrada pelos entrevistados T3, T4 e T5. No que se refere ao primeiro tema, assim como ocorreu nas entrevistas com os empresários, todas as características dos *smart contracts* observadas na teoria foram também validadas em campo por meio das entrevistas com diferentes profissionais de tecnologia.

- Tempo para que os smart contracts transformem nossas vidas

Assim como perguntado aos empresários, os profissionais de tecnologia foram inquiridos sobre suas percepções acerca do alcance da implantação dos *smart contracts*. T1 e T2 manifestaram-se pelo entendimento de que nossas vidas serão impactadas pelos *smart contracts* com brevidade. Opinião contrária foi registrada pelos demais entrevistados, vale o registro de que T5 considera que nem mesmo a pandemia atual deverá acelerar a adoção dos *smart contracts* de modo a impactar consideravelmente a vida cotidiana da população.

- Áreas ou empresas potenciais usuários dos *smart contracts*

Os profissionais de tecnologia também foram questionados sobre quais áreas ou empresas considerariam como potenciais usuárias dos *smart contracts*, diferentemente dos empresários, aqui todos os entrevistados ofereceram respostas diferentes. T1 registrou todas as empresas prestadoras de serviços, T2 mencionou as empresas relacionadas a sistemas digitais, T3 assinalou qualquer empresa que esteja na internet, T4 não cravou apenas uma área, ao contrário, fez questão de registrar que existem “n” possibilidades, este entrevistado pontuou a pandemia atual como cenário onde os *smart contracts* seriam bem-vindos e T5 encerrou este tema indicando grandes empresas.

- Benefícios da adoção dos *smart contracts*

Roman Collet (2018) apresenta que o smart contract possuem as seguintes características: segurança, agilidade/desempenho, disponibilidade para execução, redução de custos em relação aos contratos tradicionais e automatização. Neste contexto, todos os entrevistados corroboraram em certo grau com a teoria apresentada pelo autor citado. Para o entrevistado T1, o benefício para adoção da tecnologia é a agilidade. Ainda, para o entrevistado T2 indica agilidade,



praticidade e segurança que culmina em menos burocracia. No mesmo sentido, T3 considera os fatores de integridade, confiabilidade, redução de custos e automatização. Nas palavras do entrevistado T4, smart contract traduz segurança. Por fim, T5 pontua a automação e custos reduzidos.

- Fatores considerados barreiras ou facilitadores para adoção

De acordo com Vipin Deval e Alex Norta (2019) e Romain Collet (2018) um dos benefícios dos smart contracts apontados pelos autores retro mencionados é a agilidade, esta afirmação foi confirmada pelo entrevistado T1 que indicou que trata de uma tecnologia que só apresenta benefícios e principalmente: agilidade e facilidade. Contudo, afirma que existe uma barreira cultural na sua adoção. Para o entrevistado T3 os maiores facilitadores para adoção desta tecnologia são a transparência e segurança, indo ao encontro da base teórica apresentada por todos os autores utilizados na revisão sistemática da literatura realizada que defendem da segurança da tecnologia. Por sua vez, o mesmo entrevistado T3 afirma que uma das barreiras apresentadas são os próprios clientes, uma vez que, são resistentes e receosos à adoção de novas tecnologias e muitas vezes preferem os processos tradicionais. Ainda na esteira de barreiras, T2 aponta que a maior barreira apresentada para a adoção do smart contract é em relação a usabilidade interface que será utilizada, para uma pessoa que não sabe o que é smart contract e nem blockchain. Para T4 a maior barreira é o medo das pessoas ao fazerem uma transação sem estar enxergando o que está acontecendo. Por fim, para T5 a grande dificuldade é em relação a disposição das pessoas mudarem e utilizarem esta nova tecnologia.

- Adequação do cenário jurídico nacional aos *smart contracts*

Quando questionados acerca do cenário jurídico brasileiro para adoção dos smart contracts a maioria dos profissionais de tecnologia entrevistados opinaram no sentido de que o sistema ainda não está preparado. Para T5 já é difícil uma pessoa aprender sobre leis, mas interpretar uma legislação concomitante com uma nova tecnologia aumentaria ainda mais a dificuldade, concluindo portanto, que se trata de um problema cultural e não apenas jurídico. Nas palavras de T4 o cenário jurídico brasileiro não está preparado para a aplicação dos smart contracts e alerta para uma

resistência jurídica. Ainda, T2 ressalta a instabilidade jurídica no Brasil que é influenciado pelo cenário político, desta forma, o entrevistado demonstra preocupação de refutarem uma boa tecnologia por uma questão burocrática, legal ou de interesse público. Por outro lado, T1 demonstra animação e esperança ao responder que o cenário jurídico brasileiro é capaz de absorver o smart contract, bem como, o entrevistado T3 que afirmar que atualmente não existe nenhum impedimento legal para a implantação e utilização dos smart contracts.

- Conhecimento sobre empresas que já adotaram e como se deu o processo de adoção

Os profissionais de Tecnologia da Informação quando questionados sobre o conhecimento de empresas que adotem os smart contracts em seus negócios responderam em sua maioria negativamente, afirmaram que não conhecem empresas que já atuam com este tipo de contrato. Todavia, T1 afirmou que tem conhecimento de duas empresas que utilizam os smart contracts. A primeira empresa se trata de um fornecedor e a segunda empresa mencionada é a empresa em que ele trabalha, inclusive, assinalou que o aditivo de contrato de trabalho para o exercício laboral Home Office em decorrência da pandemia da COVID-19, foi assinado via smart contract. Neste mesmo sentido, o entrevistado T3 assinalou que conhece algumas empresas que já atuam com contratos digitais.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo apresenta a análise dos dados coletados por meio dos procedimentos metodológicos. Os resultados das entrevistas com os empresários foram confrontados com os resultados das entrevistas com os profissionais da tecnologias e apresentadas de acordo com os temas que visam responder a pergunta desta pesquisa.

### 5.1 Conceito de *smart contracts*

Todas as características dos *smart contracts* encontradas na teoria por intermédio da revisão sistemática da literatura são pontos comuns nas falas dos empresários e dos profissionais de tecnologia. O fato dos *smart contracts* serem um programa de computador foi reforçado pelos entrevistados E1, E5 e T5. A seguir a RSL apontou que a tecnologia é auto executável, particularidade que foi mencionada por E3, E4, E5 e T3. O conceito de um *smart contract* na teoria estudada também é imbuído do fato de ser executado na *blockchain*, lembraram de mencionar este fato os entrevistados E1, E5, T2, T3 e T5. A execução digital também foi mencionada pela maioria dos entrevistados ( E2, E3, T1, T3 e T4). A RSL apontou ainda a inalterabilidade após a programação como parte do conceito dos *smart contracts*, corroboraram com esta alegação E2 e T3, T4 e T5. Diante destes cenários temos que a teoria pesquisada se coaduna com a pesquisa em campo, validando a compreensão das principais características que compõem o conceito de *smart contracts*.

### 5.2 Tempo para que os *smart contracts* transformem nossas vidas

Este tema foi lançado aos entrevistados com o intuito de identificar a percepção destes acerca do alcance da implantação dos *smart contracts* no cotidiano da população. Uma situação de opiniões conflitantes foi detectada quando comparou-se os 2 grupos de entrevistados, pelos empresários apenas 1 considera que a adesão aos *smart contracts* está distante, por outro lado 3 dos 5 profissionais de tecnologia entendem que a adesão ocorrerá com brevidade. Merece registro que esta foi a questão que mais demandou reflexão dos entrevistados e todos deixaram

transparecer quão difícil é mensurar o tempo para que esta tecnologia seja utilizada pela população em geral. Sendo assim, o tema se revela controverso e, de acordo com o tom dos entrevistados, ainda gera muitas dúvidas em ambos os grupos pesquisados. Também merece registro o fato da pandemia do COVID-19 ter sido elencada como fator de decisão para emissão de suas opiniões.

### **5.3 Áreas ou empresas potenciais usuários dos *smart contracts***

Os questionamentos relacionados as áreas ou potenciais empresas usuárias se mostram relevantes na medida em que é possível auferir a abrangência/limitação da tecnologia comparado entre o grupo de empresários e grupo de profissionais de tecnologia. Dos 5 empresários entrevistados, 2 deles afirmam que todas as empresas são potenciais usuárias. Os demais indicaram seguradoras, setor de serviços, empresas relacionadas a finanças ou fintechs, marketplaces e tudo o que se comercializa na internet, sem exceção. Por seu turno, dos 5 profissionais de tecnologia entrevistados: 1 indicou que potenciais usuários seriam as grandes empresas. 1 expôs que não há como limitar áreas ou empresas, pois, existe uma infinidade de aplicações e possibilidades relacionadas aos smart contracts. 1 ainda indicou que toda e qualquer empresa que presta serviço. 1 empresário entrevistado afirmou que toda empresa que tenha um colaborador e tenha um RH. Outro, o ponderou que todas as empresas que estão na internet e hospitais. O último, não menos importante ressaltou que os potenciais usuários são àqueles ligados à área de sistemas.

### **5.4 Benefícios da adoção dos *smart contracts***

Em relação aos benefícios apontados na adoção dos smart contracts, dos 5 profissionais entrevistados 4 deles reconhecem o benefício da rapidez, agilidade e velocidade nas operações contratuais. 2 deles apontam como benefício em comum a praticidade e facilidade. Enquanto 2 dos entrevistados ponderam a segurança como fator benéfico. Entre os empresários, a maioria deles destaca que o maior benefício seria a agilidade. Dos 5 entrevistados, 3 indicam a agilidade e velocidade como fator benéfico para a utilização dos smart contracts. Enquanto 2 deles consideram a confiança como fator positivo. Quando comparado os grupos, é

possível perceber que a maior vantagem apontada por ambos concerne a agilidade e rapidez desta tecnologia.

### **5.5 Fatores considerados barreiras ou facilitadores para adoção**

Considerando-se que esta pesquisa estuda primordialmente a adoção dos *smart contracts* revela-se fundamental o levantamento de quais seriam os fatores considerados barreiras ou facilitadores para que uma empresa adote esta tecnologia. Todos os entrevistados foram capazes de contribuir com esta pesquisa apresentando fatores que consideram barreiras para a adoção dos *smart contracts*, os elencados foram: política, falta de confiança na tecnologia, legislação, desconhecimento do usuário, cultura, o próprio usuário, usabilidade da *interface* tecnológica, medo dos usuários, falta de rastreabilidade e falta de disposição das pessoas para mudarem e aderirem ao uso dos *smart contracts*. A seguir os entrevistados foram questionados sobre quais fatores consideram facilitadores do processo de adoção dos *smart contracts*, os itens listados nas entrevistas foram: a pandemia do COVID-19, o aumento da confiança, a agilidade e facilidades oferecidas pela tecnologia, transparência e segurança. Mais uma vez a teoria pesquisada foi de encontro às respostas dos entrevistados tornando os fatores identificados válidos e basilares.

### **5.6 Adequação do cenário jurídico nacional aos *smart contracts***

Questão que provocou tom de desabafo em vários entrevistados, 7 de 10 empresários e também dos profissionais de tecnologia asseveraram que não consideram o cenário jurídico nacional apto para o funcionamento dos *smart contracts*, as justificativas tocaram os assuntos da corrupção, da falta de mecanismos jurídicos facilitadores, despreparação, lentidão nas operações, ausência de legislações que tratem desta tecnologia, resistência dos operadores do direito e instabilidade jurídica brasileira. Na contramão seguem 3 entrevistados, 1 empresário alegou não perceber implicações desafiadoras para o jurídico pois trata-se de uma tecnologia universal que independe de onde é utilizada, por outro lado 2 profissionais de tecnologia demonstraram-se esperançosos de que o Brasil possui pode enfrentar os desdobramentos dos *smart contracts* juridicamente sem impedimentos. Diante deste

mapeamento geral nota-se maior descrença na possibilidade do ordenamento jurídico brasileiro tutelar as relações ocorridas por intermédio dos *smart contracts*.

### **5.7 Conhecimento sobre empresas que já adotaram e como se deu o processo de adoção**

Acerca da utilização dos *smarrt contracts* em empresas nacionais os entrevistados que manifestaram-se negativamente pelos empresários foram 2 entrevistados, mas pelos profissionais de tecnologia foram 3, sendo assim temos 5 entrevistados nesta pesquisa que desconhecem empresas que adotaram a tecnologia em questão e outros 5 que alegaram conhecerem empresas nacionais que lançam mão dos *smart contracts* em seus processos. Diante deste empate pode-se inferir que a tecnologia não segue de forma tão incipiente quanto se imaginava no início deste trabalho, haja vista termos 50% dos entrevistados sedimentando o entendimento de que a adoção nas empresas brasileiras tem avançado.

### **5.8 Aspectos éticos envolvidos na condução da pesquisa**

Acerca dos aspectos éticos esta pesquisa contou com a participação de entrevistados voluntários. Os resultados foram tratados com rigor confidencial trocando-se os nomes verdadeiros dos entrevistados por pseudônimos.

Também foi fornecido aos entrevistados um termo de consentimento para que expressamente oferecessem anuência para participação e também para que tivessem conhecimento do objetivo da pesquisa.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas de empresários e profissionais da área de Tecnologia da Informação concorreu para o entendimento de que ainda há pouca compreensão da tecnologia e aplicação prática do *smart contract* no Brasil. No entanto, ao buscar concluir esse estudo, algumas considerações merecem ser trazidas para uma compreensão mais efetiva da questão investigada.

Primeiramente, é necessário reconhecer e destacar que o conceito de *smart contracts* apresentado pelos entrevistados (empresários e profissionais de tecnologia) foi confundido algumas vezes por contratos digitais, em seu sentido estrito, o que revela a falta de conhecimento sobre os *smart contracts*, como funcionam e de que forma podem oferecer benefícios para as organizações, além disso as respostas apontaram desconhecimento sobre o uso dos *smart contracts* em empresas nacionais.

Por outro lado, a pesquisa de campo confirmou em vários aspectos as teorias apresentadas. De acordo com os dados analisados, a maioria dos entrevistados concluíram que os *smart contracts* são programas de computador, seguros, ágeis, com custos mais baratos comparados ao contrato tradicional e automatizados. Concluíram ainda que tais características são fatores positivos para a adoção deste mecanismo dentro das organizações empresariais, de modo que confirmaram a base teórica proposta por Romain COLLET (2018).

Além disso, os entrevistados responderam que percebem as tratativas feitas pelos *smart contracts* como válidas, a fim de confirmar a fundamentação teórica trazida por Eliza Mwashuma (2018) e Jack Gilcrest e Arthur Carvalho (2018), sendo assim, os entrevistados afirmaram receber com otimismo a aplicação dos *smart contracts* em seus negócios comerciais e necessidades de contratações diárias, mas reconhecem que ainda existem alguns obstáculos tais como: políticos, culturais, de interesses da minoria que aproveita da grande burocratização para arrecadação pecuniária como os cartórios, por exemplo, e afirmam que a aplicação desta tecnologia depende muito mais da disseminação do conhecimento para chegar à população do que o aprimoramento da tecnologia em si.

Ainda no que se refere às barreiras identificadas em campo restou em destaque o usuário. Foram inúmeras as citações de entrevistados que pontuaram o desconhecimento, o medo, a falta de disposição, a dificuldade de adaptação à novas tecnologias e a falta de confiança do usuário como elementos que dificultam a adoção dos *smart contracts*. A tecnologia, muito embora madura e completamente operacional (segurança e agilidade foram pontuados inúmeras vezes), de acordo com a pesquisa de campo carece de explicações e treinamentos acerca de seu funcionamento para que o usuário não continue como elemento dificultador da adoção por empresas.

Ainda que a brevidade com que os *smart contracts* devem transformar nossas vidas tenha sido a tônica na fala dos entrevistados, ou seja, deverão estar em nosso dia-a-dia em pouco tempo, a falta de otimismo no que se refere ao cenário jurídico nacional esteve no discurso dos participantes ainda que estivessem cientes de que não há impedimentos legais para a operacionalização de contratos por meio dos *smart contracts*.

Não se pode deixar de registrar que a pesquisa de campo foi realizada no contexto da pandemia do COVID-19, a tecnologia tem sido aliada de todos os setores da sociedade para o enfrentamento dos desafios da pandemia, drones, inteligência artificial e robôs são frequentemente veiculados na mídia como soluções importantes. Os entrevistados, em sua maioria, pontuaram os *smart contracts* como capazes de auxiliar na superação das repercussões empresariais causadas pelo isolamento social, alguns participantes mencionaram ainda que o coronavírus acelera a adoção de inúmeras tecnologias e que este movimento deve se replicar também na contratação em meios digitais.

Neste sentido, na perspectiva proposta nesta pesquisa, conclui-se a confirmação da pesquisa de campo frente a teoria apresentada em diversos aspectos e traz novos questionamentos dos entrevistados, tais como: como será a perspectiva da aplicações dos *smart contracts* após a pandemia causada pela COVID-19 em que os negócios *online* aumentaram exponencialmente?

Frisa-se que em decorrência da pandemia, os cartórios, que atendem notadamente pelo meio tradicional e físico passaram a fazer divórcios *online*, será que a perspectiva dessa tecnologia não irá mudar após a pandemia para dar



segurança àquelas necessidades conhecidas no ambiente virtual causadas pelo isolamento social?

Considerando um instrumento fecundo no sentido de favorecer a reflexão, a pesquisa permite novas indagações, novos estudos e pesquisas no sentido de buscar novos elementos após a pandemia da COVID-19 para aprimorar o trabalho ora apresentado.

## REFERÊNCIAS

- BANDEIRA-DE-MELLO, R. Softwares em pesquisa qualitativa. *In: GODOI, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (orgs.). Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais; paradigmas, estratégias e métodos*, 2 edição. São Paulo: Saraiva, 2010.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução: Pedrinho A. Guareschi, 7 edição. Petrópolis, RJ: Vozes 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições, vol. 70. 2011.
- BRANCO, V.; et al.. Avaliação do uso de Smart Contracts para Sistema de Saúde Colaborativa. *In: ESCOLA REGIONAL DE REDES DE COMPUTADORES (ERRC), 17. , 2019 Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 .
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11ª edição. São Paulo: Cortez, 2000.
- COELHO, L. P. M. **A Importância da Certificação Digital Para a Gestão Documental de Qualidade**. 2012. 11 f. Artigo Científico (Pós-Graduação em Gestão Empresarial em Sistemas de Informação). Universidade Federal Fluminense -UFF, Niterói, RJ, 2012.
- COLICCHIA, C.; STROZZI, F. Supply chain risk management: a new methodology for a systematic literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 4, 2012.
- CORDEIRO, A. M. *et al.*. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Rev. Col. Bras. Cir.**, v.34, n.6, 2007.
- CORTES, S. M. V. Como fazer análise qualitativa dos dados. *In: BÊRNI, D. D. A. e FERNANDEZ, B. P. M. (Ed.). Métodos e técnicas de pesquisa: modelando as ciências empresariais*. São Paulo: Saraiva, 2012.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CROSBY, M.; et al.. **Blockchain Technology: Beyond Bitcoin**. *Applied Innovation*, v. 2, p. 6-10, 2016.
- DELLAGNELO; S. Análise de conteúdo e sua aplicação em pesquisa na administração. *In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Org) Pesquisa Qualitativa em Administração: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1981.

DRESCHER, D. **Blockchain Básico**: uma introdução não técnica em 25 passos. São Paulo: Novatec Editora, 2018.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n.2, 2015.

GATES, M. **Blockchain**: Ultimate Guide to Understanding Blockchain, Bitcoin, Cryptocurrencies, Smart Contrats and the Future of Money. Breinigsville, Pensilvânia: Createspace Independent Publishing Platform, 2017.

GEPHART JR., R. P. **Qualitative Research and the Academy of Management Journal**. From the Editors. *Academy of Management Journal*, 2004, Vol. 47, No. 4, 454-462.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2019.

GILCREST, J.; CARVALHO, A.. Smart Contracts: Legal Considerations. *In: IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*. IEEE, 2018.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 12ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

HORST H, Miller D, editors. **Digital anthropology**. London: Berg, 2012.

ISAACSON, W. **Os inovadores**: uma biografia da revolução digital. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. **Technical Report EBSE 2007-001**, Keele University and Durham University Joint Report, 2007.

KITCHENHAM, B. A.; DYBA, T.; JORGENSEN, M. Evidence-Based Software Engineering. *In: Proceedings of ICSE*. IEEE Computer Society Press, 2004.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MEIRELLES, F. S. – **Pesquisa Anual do Uso de TI**: Administração de Recursos de Informática. CIA – Centro de Informática Aplicada, São Paulo, 14ª edição, FGV/EAESP, março de 2003.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. **Caminhos do pensamento**: epistemologia e método. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

MOUGAYAR, W. **Blockchain para negócios: promessa, prática e aplicações da nova tecnologia da internet**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

NIELSEN, F. A. G.; OLIVO, R. L. F; MORILHAS, L.J. **Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.41-48, maio/ago., 2002.

PIZZANI, L. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf.**, Campinas, v.10, n.1, 2012.

ROSA, I. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Processo para seleção do referencial teórico para o gerenciamento de riscos afins à segurança empresarial. **Pesquisa & Desenvolvimento em Engenharia de Produção**, v. 9, n. 2, 2011.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter. [online]**, v. 11, n.1, 2007.

SCHECHTMAN, D. Uma Visão De Futuro Para Adoção De Smart Contracts Em M&A (A Future Vision for the Adoption of Smart Contracts in M&A). **SSRN**, 2019.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Ed. Fundo de Cultura. 1961.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SHEIKH, H.; AZMATHULLAH, R. M.; RIZWAN, F.. Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain. In: **International Research Journal of Advanced Engineering and Science**, 2019.

SOUSA, M. R.; RIBEIRO, A. L. P. Systematic review and meta-analysis of diagnostic and prognostic studies: a tutorial. **Arq. Bras. Cardiol. [online]**, v. 92, n. 3, 2009.

SZABO, N. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. **First Monday**, v.2, n.9, 1997. Disponível em: <<https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>>. Acesso em: 10 jul 2019.

TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A. **Blockchain Revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TOFFLER, A. F. **O choque do futuro**. Rio de Janeiro: Editora Record, 1970.

TRANFIELD, D.; DENYER, D; SMART, P. Toward a methodology for developing evidence informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, n.14, 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TURATTO. E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínico qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2008.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**, 9ª edição. São Paulo : Atlas S.A, 2007.

WEBSTER, J.; WATSON, R. T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. **MIS Quartely**, v. 26, n. 2, 2002.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

## **APÊNDICE 1 - Roteiro de entrevista elaborado para a coleta de dados com especialistas em tecnologia e empresários**

### **1. Qual é a sua profissão e sua experiência pessoal ou profissional com as tecnologias *blockchain* e *smart contracts*? Como conceitua ou compreende estas tecnologias?**

Objetivo da pergunta: Verificar o conhecimento técnico e a proximidade da profissão do entrevistado e sua experiência profissional ou pessoal com as tecnologias investigadas.

Justificativa: O conceito das tecnologias estudadas envolve um conjunto de conhecimentos técnicos específicos, por essa razão, confrontar como o respondente compreende as tecnologias é fundamental para garantir o alcance dos objetivos propostos.

### **2. Na sua opinião, quanto tempo levará para que a tecnologia dos *smart contracts* transformem nossas vidas?**

Objetivo da pergunta: Verificar como o entrevistado percebe a relevância das tecnologias abordadas.

Justificativa: O escopo previsto para alcance da implantação da tecnologia irá corroborar com a probabilidade de maior adesão.

### **3. Em que áreas ou tipos de empresas considera potenciais usuários dos *smart contracts*? Por quê?**

Objetivo da pergunta: Verificar quais áreas ou tipos de empresas serão elencadas como potenciais usuárias dos *Smart Contracts*.

Justificativa: Identificar se as empresas elencadas pelos especialistas e empresários possuem as mesmas características.

### **4. Na sua opinião, quais os benefícios da adoção dos *smart contracts* para uma empresa?**

Objetivo da pergunta: Corroborar ou desconstruir os fatores elencados por intermédio do quadro teórico de referência.

Justificativa: Confrontar os autores pesquisados com os especialistas que têm vivenciado a prática e os avanços da tecnologia estudada.

**5. Na sua opinião, que fatores podem ser considerados barreiras ou facilitadores para que uma empresa adote os *smart contracts*?**

Objetivo da pergunta: Alcançar o terceiro objetivo específico indicado nesta pesquisa.

Justificativa: Confrontar o alto grau de capacitação tecnológica apontado pela teoria como característica das empresas com eventuais barreiras ou facilitadores indicados pelos especialistas.

**6. Considera o cenário jurídico brasileiro adequado ou capaz de absorver negociações empresariais firmadas por intermédio dos *smart contracts*?**

Objetivo da pergunta: Verificar se as leis nacionais são barreiras para a adoção das tecnologias investigadas.

Justificativa: Bashir (2017) reconhece o valor da imutabilidade nos Smart Contracts, mas demonstra preocupação sobre a provável incompreensão de cláusulas eletrônicas nos tribunais, ademais, o autor registra a necessidade e o desafio de se tornar inteligível os códigos dos Smart Contracts também para pessoas que não sejam programadores de computadores.

**7. Conhece empresas que já adotaram os *smart contracts* em suas rotinas? Caso afirmativo como se deu o processo de decisão para adoção desta tecnologia?**

Objetivo da pergunta: Além de mapear empresas que eventualmente já utilizem as tecnologias estudadas permitirá validar ou afastar as informações pesquisadas na teoria sobre o tema de adoção de tecnologias.

Justificativa: Apontar caminhos para que novas empresas adotem a tecnologia.

## APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O presente instrumento é parte do estudo desenvolvido para a pesquisa da dissertação do Programa de Mestrado em Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O título da dissertação é " *Smart Contracts: fatores de decisão para adoção em empresas* ".

Declaro por meio deste termo que concordei em ser entrevistado por Alan Moreira Lopes e que fui informado(a) que a pesquisa é orientada pelo Prof. Dr. Jurandir Peinado. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa, também fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo. Declaro ciência de que as respostas dos participantes na entrevista semi-estruturada serão utilizadas apenas para fins acadêmicos, sendo que a participação dos respondentes não será remunerada.

Ao concordar com este termo, dou a minha permissão para participar do estudo, consentindo que os dados coletados sejam usados para o propósito aqui descrito. O pesquisador Alan Moreira Lopes coloca-se inteiramente à disposição, por meio do telefone (41) 99999-7145 (SMS, Whatsapp), ou do correio eletrônico alan@lopesesantos.adv.br, para qualquer esclarecimento.

**"Declaro que li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar, bem como tive oportunidade de fazer perguntas sobre este estudo. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo".**

Nome Completo: \_\_\_\_\_ CPF/RG \_\_\_\_\_

Curitiba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

\_\_\_\_\_  
Assinatura