

COMEXTECH: A TECNOLOGIA DISRUPTIVA NO COMÉRCIO EXTERIOR

Diego dos Reis

diego.reis@fatecitapetininga.edu.br

Karine Camargo Ramos

karine.ramos@fatecitapetininga.edu.br

Júlia Simões Motta

julia.motta@fatecitapetininga.edu.br

Prof. Me. Henrique Mitsuharu Demiya

henrique.demiya@fatecitapetininga.edu.br

Fatec Itapetininga - SP

RESUMO: O estudo teve como objetivo demonstrar como as tecnologias disruptivas que surgiram no decorrer do tempo foram transformando a humanidade e o quanto a quarta revolução industrial é de extrema importância para o Comércio Exterior. Nesse contexto, apresenta-se um termo que é utilizado como sinônimo de inovação e vanguardismo em tudo aquilo que se vincula ao mercado internacional. Para que, assim como as *Fintech* remetem a inovações tecnológicas no Mercado Financeiro, o *Comextech* se refere a toda e qualquer tecnologia disruptiva que existe dentro do Comércio Internacional de produtos e serviços. Buscou-se evidenciar o que é a tecnologia disruptiva, como a quarta revolução industrial afeta as exportações e importações e como aproveitar tecnologias já existentes como o *Blockchain* para transformar um dos principais propulsores do mundo, o comércio. Conclui-se que o *Comextech* é a chave para o avanço do Comércio Exterior como um todo.

Palavras-chave: *Blockchain*. IOT. Revolução Industrial.

FOREIGNTRADETECH: THE DISRUPTIVE TECHNOLOGY ON FOREIGN TRADE

ABSTRACT: This essay aimed to demonstrate how disruptive technologies that emerged over time were transforming humanity and how the fourth industrial revolution is extremely important for Foreign Trade. In this context, a term is used that is used as a synonym for innovation and vanguardism in everything that is linked to the international market. So that, just as *Fintech* refers to technological innovations in the Financial Market, *Comextech* refers to any and all disruptive

technology that exists within the International Trade of products and services. We sought to show what disruptive technology is, how the fourth industrial revolution affects exports and imports and how to take advantage of existing technologies such as the *Blockchain* to transform one of the main drivers of the world, trade. It is concluded that *Comextech* is the key to the advancement of Foreign Trade as a whole.

Keywords: *Blockchain*. IOT. Industry Revolution.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo apresentar um termo e seu conceito, chamado *Comextech*. Consiste na aplicação da tecnologia no comércio exterior, em linha com palavras como *Fintech*, *Agrotech*, *Insurtech*, *Realtech*, *Lawtech* entre outras relacionadas ao uso da tecnologia, sobretudo o uso das tecnologias oriundas da quarta revolução industrial.

Desde a Revolução Agrícola, ocorrida há pelo menos 10 mil anos, até os dias atuais, a humanidade presenciou algumas revoluções em sua história.

A primeira Revolução Industrial, ocorrida entre os séculos XVII e XVIII, permitiu

que através da invenção das máquinas a vapor e da construção de ferrovias a sociedade desse um salto extremamente relevante no que diz respeito a modernização, evolução e inovação tecnológica.

Quando no final do século XIX as linhas de montagem, sendo amparadas pela eletricidade e não mais pelo vapor, conseguiram alcançar patamares de produção em massa, o mundo pode vivenciar sua segunda Revolução Industrial.

Tais avanços, porém, se estenderam lentamente para o restante do globo uma vez que a globalização ainda era algo intangível e até mesmo inimaginável àquela altura da história.

E é justamente através da terceira Revolução Industrial que essa unicidade que atualmente existe no mundo foi possível. O advento dos computadores e da internet, que se deu nos anos 1960 a 1990, inicia e permite que haja uma conectividade, velocidade de transmissão de informação e facilidade em contactar qualquer local do planeta, algo que até então era algo totalmente utópico.

Desde então, a velocidade com que as inovações ocorrem só aumentou. A internet permitiu que pessoas alocadas em regiões totalmente opostas geograficamente pudessem unir forças e trabalhar juntas em prol de um objetivo comum, fato esse que levou a sociedade ao patamar de uma nova Revolução Industrial, o que se descortina nas palavras do Dr. Schwab (2016, p.15):

Estamos no início de uma revolução que alterará profundamente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Em sua

escala, escopo e complexidade, a quarta revolução industrial é algo que considero diferente de tudo aquilo que já foi experimentado pela humanidade.

É pautado nessa nova revolução, em que se mostra cada dia mais real a aceleração tecnológica na qual o mundo se encontra, que esse termo é necessário.

Em uma geração de organizações exponenciais como *Google*, *Alibaba*, *Amazon*, *Facebook*, entre outros, e *IOT (Internet of things)* com sistemas que desmaterializam e desmonetizam cada vez mais os processos industriais usados, surge a demanda pela inovação dos setores.

No Comércio Exterior, a tecnologia faz parte do seu processo de criação, visto que foi devido aos transportes marítimos que houve a possibilidade de comércio com outras nações. Como consequência ocorreu a globalização e, desde então, a tecnologia disruptiva ocupa um espaço relevante no mundo.

Sendo assim, essas tecnologias disruptivas, que estão dominando as mais variadas áreas do conhecimento, devem dominar o Comércio Exterior. Desse modo, o *Comextech* tem a missão de unir e encontrar aquelas que melhor se adequam ao setor e por meio deste difundir e amplificar o uso destas.

2 METODOLOGIA

A metodologia é o meio que um pesquisador utiliza para alcançar o conhecimento e verificar sua validade científica. De acordo com o filósofo inglês Bacon (1561-

1626) o método científico é composto pela observação, que constitui o ato de estudar atentamente um fenômeno e seu efeito na realidade, pela indução que compõe as causas desses efeitos e fenômenos, pelas hipóteses que unem ambos os anteriores e, por fim, a prova destas hipóteses que consequentemente estabelecem a tese.

Deste modo, este estudo se desenvolveu da observação por meio de revisão bibliográfica de pesquisas e materiais existentes sobre as áreas correlatas ao tema pautado. Constituiu-se de maneira intuitiva uma pesquisa exploratória, pois há pouco conhecimento sobre a aplicação do conceito na área.

O estudo é explicativo e descritivo. Expõe as hipóteses deste novo fenômeno que decorre da Revolução Industrial e esclarece quais fatores contribuem para tal.

As informações observadas foram encontradas pela leitura de livros e publicações de trabalhos acadêmicos. Os autores que com suas obras colaboraram para este estudo foram Klaus Schwab (2016), Salim Ismail (2019), Michael Malone (2019) e Yuri Van Geest (2019).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 TECNOLOGIA DISRUPTIVA

Christensen (1995) criou o conceito de tecnologia disruptiva em seu artigo, comparando a uma onda, que estava revolucionando as mais diversas indústrias de maneira significativa. Em outras palavras, o

sentido da tecnologia disruptiva é agir transformando a solução que era utilizada ou criar uma nova. Aplicando a teoria aos dias atuais, é por meio dela que o comércio e outros aspectos no âmbito de negócios estão se reformulando em um ritmo significativamente rápido.

Desde o início da globalização, a tecnologia disruptiva faz com que o mundo esteja sempre em aceleração. A geração das organizações exponenciais como *Google*, *Facebook*, *Instagram*, *Alibaba* e *Amazon*, apenas comprovam este fato. Essas organizações demonstram o resultado da aplicação da tecnologia disruptiva em empresas. Como dito por Ismail (2019, p.15)

Uma Organização Exponencial (ExO) é aquela cujo impacto (ou resultado) é desproporcionalmente grande – pelo menos dez vezes maior – comparado ao de seus pares, devido ao uso de novas técnicas organizacionais que alavancam as tecnologias aceleradas.

Segundo Diamandis (2012), citado por Ismail (2019, p.10), a teoria dos 6Ds mostra que a tecnologia é digitalizada e inicia um processo de crescimento disfarçado e disruptivo. Como consequência se desmaterializa, desmonetiza e, por fim, se transforma na democratização, ou seja, torna-se possível para todos devido ao meio virtual e ao baixo valor monetário. Esse é um dos fenômenos que ocorre no Comércio Exterior, visto que os processos logísticos, financeiros e aduaneiros estão mais rápidos e de baixo custo para as empresas. Muitas destas

tecnologias, como o *Blockchain*, conseguem centralizar todas as opções existentes de frete, produtos, compradores e vendedores, entre outros.

Moore (1964) dizia que o poder da informática dobraria a cada 18 meses. Desse modo Kurzweil (2005) identifica que quando mudamos para um ambiente baseado em informação o ritmo de desenvolvimento se torna exponencial e que a relação do preço/desempenho da tecnologia dobra a cada ano.

Ismail (2019, p.29) ainda explica que um ambiente que tem como sua base a tecnologia e informação proporciona oportunidades disruptivas, ou seja, com estes avanços tecnológicos passamos de uma perspectiva baseada em processos físicos e longos, para uma perspectiva virtual, de informação e processos ágeis, o que proporciona essas oportunidades no mundo.

3.2 QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E O COMÉRCIO EXTERIOR

Schwab (2016, p. 42) afirma que a Quarta Revolução Industrial tem poder para aumentar o crescimento e solucionar alguns dos maiores desafios mundiais que a sociedade enfrenta, assim como as demais revoluções que antecedem agiram sob o mundo. Para iniciar uma discussão sobre, antes é necessário contextualizar e saber mais sobre as demais revoluções:

- A Primeira Revolução se iniciou na Inglaterra no século XVIII e substituiu a manufatura pelas máquinas a vapor e,

com isso, surgiram novas indústrias e outras se desenvolveram, por exemplo o setor têxtil, que contou com o tear mecânico.

- A Segunda Revolução (século XVII) continuou com os avanços, aprimorando-os por meio da eletricidade e acelerando a produção, conseguindo atingir uma grande escala. Com as ferrovias, as inovações se expandem ainda mais.
- A Terceira Revolução surge em 1969 com a automatização por programação das máquinas dando início à globalização que beneficia todos os setores, visto que permitiu uma diminuição dos custos e o aumento da produção.

Seguindo a linha de pensamento das três revoluções, Schwab (2016) criou o conceito da Quarta Revolução Industrial e afirma que o mundo se encontra nessa constante mutação tecnológica e diferente das outras que demoraram décadas em seu crescimento linear, a quarta revolução cresce exponencialmente por meio da combinação de tecnologias, transformando não somente como agimos, mas também o que somos.

Como é afirmado por Schwab (2016, p.17), é notado um impacto sistêmico, ou seja, uma modificação nos sistemas, nos países e nos vínculos entre eles, tanto nas empresas como na sociedade. As transformações sociais causadas pelas revoluções são nítidas. Afetaram o mercado e a maneira de trabalhar, produzir e comercializar, desde a criação da linha de produção automatizada às

plataformas globais de *e-commerce*. Até o modo de gerenciar o dinheiro se transformou. Atualmente temos a opção dos cartões, moedas virtuais, operações internacionais e nacionais sem precisar ir fisicamente a lugar algum, como exemplos de consequências das revoluções na indústria. Neste momento entra o conceito do *Comextech* e sua aplicação. Já que as relações internacionais mudaram, é necessário que a área responsável pelo comércio entre elas se renove também.

3.3 COMEXTECH E O BLOCKCHAIN

A tecnologia hoje conhecida como *Blockchain* surgiu em meados de 2008 junto com a primeira criptomoeda criada, o *Bitcoin*, através do artigo publicado por Satoshi Nakamoto - *Bitcoin: A Peer-to-Peer Eletronic Cash System*.

Segundo Nakamoto (2008),

O comércio na internet passou a depender quase exclusivamente de instituições financeiras que atuam como terceiros confiáveis para processar pagamentos eletrônicos. Embora o sistema funcione bem o suficiente para a maioria das transações, ele ainda sofre com as fraquezas inerentes de um modelo baseado em confiança. Transações totalmente irreversíveis não são realmente possíveis, uma vez que as instituições financeiras não podem evitar a mediação de disputas

Uma vez que as criptomoedas foram criadas e pensadas com o intuito de

descentralizar, desburocratizar e garantir transparência ao processo de emissão e regulamentação das moedas, era necessário encontrar uma forma de se garantir a lisura das transações realizadas. Para tal foi pensado um processo em que toda e qualquer pessoa que tivesse interesse poderia garantir e atestar a veracidade dos fatos apresentados. Para isso criou-se um bloco de informações que passou a ser ligado e transferido para todas as pessoas cadastradas na rede.

Ferreira (2015) afirma que:

A *Bitcoin* propõe um sistema de transações eletrônicas que não depende de confiança. Por meio de um esquema de assinaturas digitais (semelhante ao atual) funciona via uma rede '*peer-to-peer*', na qual todo esse ecossistema, conjunto de computadores conectados processando somente pedaços da informação de uma transação, utiliza um *software* para validar todas as transações. O *software* é de código aberto e todos os seus usuários podem verificar as regras de funcionamento da moeda, além de desenvolver possíveis melhorias que poderão ser aprovadas e utilizadas pela comunidade. [...] A segurança do funcionamento do sistema está garantida contanto que mais de cinquenta por cento da rede capaz de produzir capacidade de processamento para validar transações aja de forma honesta. Ou seja, a rede *Bitcoin* se autorregula, pois o *software* só é compatível

desde que funcione através de um consenso com a utilização das mesmas regras.

Blockchain, em tradução livre, nada mais é do que uma corrente de blocos, e a tecnologia consiste basicamente em unir uma cadeia de informações através da qual é possível conferir e afirmar se a transação que está sendo proposta é válida e se em algum outro momento já não ocorreu, tendo assim, também, uma forma de se controlar o gasto duplo.

Ferreira (2015) também afirma que:

Toda a infraestrutura necessária para realizar o processamento das transações é provida pelos próprios usuários de forma sustentável e não precisa de concentração de grandes investimentos individuais para atender à demanda de transações.

Para facilitar a explanação usando o *Bitcoin* como parâmetro, tem-se um cenário em que para que seja possível realizar uma transação com tal criptomoeda, o usuário obrigatoriamente possuirá duas chaves, sendo uma pública e uma privada. A chave pública é a identificação do usuário dentro da cadeia e a chave privada é sua “senha” que garante que a transação realizada de fato foi autorizada por ele. Com base nessas duas chaves cria-se um documento criptografado que é incluso em um bloco de dados, ou como Nakamoto (2008) explanou em seu artigo,

Definimos uma moeda eletrônica como uma cadeia de assinaturas digitais. Cada proprietário transfere a moeda para o próximo assinando

digitalmente um *hash* da transação anterior e a chave pública do próximo proprietário e adicionando estas ao fim da moeda. Um receptor pode verificar as assinaturas para verificar a cadeia de propriedade.

Tal bloco conterá as seguintes informações: remetente, destinatário, quantidade de Bitcoins a ser transferida, *Hash* do bloco vigente e do bloco anterior. *Hash* é um código único gerado automaticamente através dos dados contidos naquela transação. De forma simplista pode-se dizer que ele nada mais é do que a impressão digital daquela operação que está sendo inclusa na cadeia de dados, sendo assim, qualquer alteração que seja feita nos dados do processo, gerará automaticamente um novo *Hash*. Ou, segundo Narayanan et al. (2016):

As funções *hash* são funções matemáticas fáceis de calcular a partir de um valor de entrada, porém praticamente impossível de encontrar o valor inicial a partir do valor modificado pela função. Essa característica da função *hash* confere ao *blockchain* a propriedade de imutabilidade. Uma vez que os dados são armazenados em blocos eles são submetidos a uma função *hashe*, consequentemente, não podem ser alterados. Qualquer tentativa de modificar os dados armazenados será notada, pois, alterará os valores finais da função *hash*.

Através desse sistema de tecnologia, o *Blockchain* se torna uma ferramenta

extremamente segura e até o momento nunca fraudada. Uma vez que cada bloco possui, além de seu próprio *Hash*, também o *Hash* do bloco anterior, caso haja qualquer alteração em um dos blocos, todos os subsequentes conseguirão identificar tal discrepância, dessa forma o *Blockchain* possibilitou o aperfeiçoamento dos chamados contratos inteligentes, ou *Smart Contracts*, que foram criados e definidos por Nick Szabo em 1994 como

[...] um protocolo de transação informatizado que executa os termos de um contrato. Os objetivos gerais do contrato inteligente são satisfazer condições contratuais comuns (tais como condições de pagamento, garantias, confidencialidade e até mesmo o seu cumprimento), minimizar exceções maliciosas e acidentais e minimizar a necessidade de intermediários confiáveis. Os objetivos econômicos relacionados incluem redução de perdas por fraude, arbitragens e custos de transação entre outros custos.

Pode-se afirmar então que o Comércio Exterior através do *ComexTech* será um dos setores que irá se beneficiar amplamente dos desdobramentos que a tecnologia do *Blockchain* trará para o mundo. Por se tratar de um setor onde a emissão de documentos é imprescindível para a fluidez do processo, é essencial que tudo se dê através de meios eletrônicos e, conseqüentemente, da digitalização de tais registros. Com isso, um recurso que permita que tais documentos

sejam registrados e a partir de então se tornem imutáveis trará ainda mais segurança, confiabilidade e praticidade para toda uma cadeia mercadológica. Até porque, como citado em um artigo do *The Economist* de 2015,

Cabe destacar que a tecnologia blockchain, independentemente do seu mecanismo de consenso, permite que as pessoas que não têm confiança entre si colaborem sem depender de uma autoridade central, isto é, representa uma “máquina” para criar confiança.

Como se nota, o planeta se move para evoluções e revoluções cada vez mais rápidas e cada vez mais impactantes e não é utópico afirmar que o *Blockchain* proverá recursos vultosos nesse processo, muitos deles para suprir o *ComexTech*.

3.4 GERAÇÃO DAS *TECHS*

Como afirmado por Schwab (2016, p.67), a Quarta Revolução Industrial é uma realidade. Mais um exemplo disto são as empresas de inovação tecnológica que vêm crescendo nos últimos anos. Surgem da necessidade de se criarem novas formas disruptoras de combinar produtos e serviços, rompendo o tradicional e usando toda a tecnologia a seu favor.

Então, surgem as empresas focadas em soluções tecnológicas para todos os segmentos possíveis. As “empresas tech” são apenas uma pequena parte da grande onda tecnológica que estamos vivenciando. Como

muito bem explanado pelo Ceo da Kadmotek, Gilberto Albuquerque (2021):

“São diversos os nomes dados a essas empresas que têm como elemento comum o sufixo Tech na medida em que utilizam a tecnologia de forma protagonista a favor de um determinado segmento ou área do mercado. Há empresas de diferentes portes que fazem uso da tecnologia, mas particularmente no mundo das startups a filosofia empreendedora encontrou nas *Techs* uma forma de colocar em prática algum de seus principais valores: inovação, disrupção e agilidade na produção de soluções com investimentos muitas vezes menores.”

Sendo assim, alguns termos já estão consolidados no mercado e outros estão em crescimento. Como exemplos, temos:

- **Fintechs**, uma das primeiras palavras a se consolidar no ramo. São empresas de inovação tecnológica aplicadas a soluções no mercado financeiro, as de maior destaque mundial no ramo de “*techs*”. Como exemplos de *fintechs* temos: Nubank, PicPay, Pag Seguros entre tantas outras que estão crescendo de forma exponencial no seguimento.
- **Agrotechs** atuam no segmento de inovações tecnológicas para o setor de produtividade agrícola. Criam ferramentas como softwares para controle de logística e gestão agrícola. Pode-se citar como exemplo AEGRO, voltada para venda de softwares que

auxiliam na gestão da propriedade rural.

- **Lawtech's** têm como propósito garantir a otimização de diferentes ações dos processos da cadeia jurídica com soluções tecnológicas. Sendo assim, avaliam e identificam pontos de melhorias no setor e atividades rotineiras que vão desde escritórios de advocacia, departamentos jurídicos corporativos ou até mesmo na formação de futuros profissionais da área. Temos alguns exemplos como a Aurum, que traz duas soluções principais: Themis, voltada para atender grandes bancos e departamentos jurídicos e Astrea, focada em advogados autônomos e pequenos e médios escritórios de advocacia.
- **Insuretechs** são focadas em soluções inovadoras e tecnológicas para o setor de seguros (operadoras, agências e corretores de seguros), que é conhecido pela burocracia e processos extensos para contratação de serviços. Como consequência o mercado de seguros ganha cada vez mais adeptos da revolução devido a este conceito. Uma das empresas mais conhecidas é a Planetun, que atua no mercado há 11 anos e desenvolve soluções com tecnologia disruptiva no setor de seguros automotivos como aplicativos de regulação, vistoria, inspeção, *token* de pagamentos, fornecimento de peças, entre outros.

Dessa forma, conclui-se que os nichos de mercado estão se segmentando de forma constante e se transformando, ainda é possível citar tantos outros segmentos como *Healthtech* no setor de saúde, *Imobtech* no setor imobiliário, *Edutech* setor de educação, *Construtech* no segmento de construção, *Energytech* segmento de energia, etc. Esse é o início dessa grande onda, como afirma Schwab, (2016, pg.68) que não são todas as empresas que estão na mesma sintonia de alavancar mudanças, porém, todas elas estão em direção a uma elevada subida de mudanças consequentes da Quarta Revolução Industrial.

3.5 COMEXTECH

Hagel (2005), citado por Ismail (2019, p.41), observou que, em um mundo exponencial, a questão chave é que tudo em que você crê hoje, em breve se tornará obsoleto e devido a isso é necessário estar se atualizando sobre as tecnologias. Sendo assim, o *Comextech* parte do uso de tecnologias disruptivas aplicadas à área de Comércio Exterior e sua função é otimizar os métodos usados por todos os elos da cadeia, desde o início do processo produtivo até a chegada ao cliente final. Com o avanço da globalização, há a carência de soluções tecnológicas em todos os setores empresariais e administrativos, como citado anteriormente. Todas as *Tech* anteriores têm relação direta ou indireta com o Comércio Exterior, assim, o

Comextech é uma oportunidade de negócio com saídas tecnológicas.

De acordo com Andreessen (2011):

O *software* está devorando o mundo, em todos os setores e em todos os níveis, o *software* está automatizando e acelerando o mundo.

No mercado atual existem alguns *softwares* que auxiliam no processo de logística das cargas, como o *Jetta Cargo*, que projeta o melhor modo de organizar as cargas em contêineres e pallets. O intuito do *Comextech*, porém, é ir além dos *softwares* existentes e reunir todas as possíveis tecnologias aplicáveis e balizar toda disrupção que possa surgir no mercado internacional, por meio de tecnologias como:

- o *Blockchain*, que promete inovar e amplificar o modo de realizar transações comerciais e a rastreabilidade dos produtos, trazendo melhorias não só no controle de qualidade como também na gestão do comércio internacional e na logística, evitando, assim, possíveis falhas e fraudes.
- a Inteligência Artificial, que é uma das tecnologias disruptivas que mais se destaca para ser utilizada no *Comextech*, visto que o comércio exterior necessita cada vez mais de operações ágeis, qualificadas e seguras. Uma vez que uma falha pode ocasionar consequências financeiras consideráveis, o conceito *Comextech* busca otimizar e automatizar as

operações, reduzindo assim os custos e a margem de erros. Afinal, a tecnologia envolvida tornará mais confiáveis e assertivas as tomadas de decisões. Por meio disso, surgem as fábricas inteligentes com robotização e sistema de transporte autônomo, mitigando a necessidade de seres humanos para dirigir ou produzir, possibilitando sua funcionalidade 24 horas por dia, 7 dias por semana, aumentando, assim, sua produção e gerando possível aumento também em seus lucros.

- a união do *Big Data* e do *Business Intelligence* cria uma ferramenta que afeta as tomadas de decisões, já que com a obtenção mais rápida e precisa dos dados, as análises para novas oportunidades de negócios e controle empresarial serão mais demonstrativas e bem utilizadas.
- a impressão 3D, oriunda da Quarta Revolução Industrial, já que revoluciona o modo de produção. Este segmento pode afetar as relações comerciais com os maiores produtores mundiais, a China e o Vietnã, porém acelera o processo de desenvolvimento e otimiza as matérias primas e o *design*.
- a realidade aumentada ou realidade virtual, outro pilar da Quarta Revolução Industrial. No *Comextech* pode-se atingir principalmente as áreas da logística e de produção. Como citado anteriormente, já existem *softwares*

que possibilitam a visão da organização da carga, também será possível por meio desta tecnologia a visualização de um novo produto, do trajeto a ser percorrido pela carga, entre outras situações.

- a IOT (*Internet of things*) fundamenta a conexão tecnológica entre objetos físicos e os usuários, consequentemente transforma desde como agimos até o que somos. Este tipo de tecnologia proporciona as outras ou está conectada a elas. O *Comextech* deve ser usado para mais praticidade e agilidade nas atividades cotidianas exercidas pelos profissionais da área.

Diamandis (2012) afirma que enquanto a tecnologia nos dá um mundo de abundância, o acesso ganhará sobre a propriedade e por todos esses aspectos. Surge, então, a ideia de unir empresas privadas e o próprio governo, visto que beneficia ambos se as ações referentes ao Comércio exterior passarem por essas mudanças, principalmente em unificar todas as informações em um lugar só disponível a todo o momento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em face dos fatos mencionados, percebe-se que as tecnologias disruptivas estão mais do que presentes no mundo. Atualmente elas impactam diretamente e até mesmo ditam o modo como a sociedade vive, age e pensa. São tecnologias como *Blockchain*, *IOT*, impressão 3D, realidade

virtual, *Big Data*, inteligência artificial, entre outras citadas que aplicadas ao Comércio Exterior promoverão uma revolução, otimizando e desencarecendo os processos.

Logo, faz-se necessário que, assim como outras áreas que estão se transformando por meio da tecnologia, o Comércio Exterior se renove, beneficiando suas atividades e conexões e proporcionando um crescimento cada vez maior.

Conclui-se, que por meio de tais tecnologias e de plataformas colaborativas que unifiquem diversos setores da economia mundial, o *Comextech* tende a solucionar e impulsionar a evolução do mercado internacional de produtos e serviços

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G.; **Startup e tech: Os diferentes segmentos das startups de tecnologia.** Disponível em <<https://kadmotek.com.br/startup-e-tech-os-diferentes-segmentos-das-startups-de-tecnologia/>> Acesso em 15 de ago. 2021.

ANDREESSEN, Marc; **Why Software Is Eating the World.** Disponível em <<http://wsj.com/articles/SB10001423053111903480904576512250915629460>> Acesso em 05 de julho/2021.

CARVALHO, L. R.; **Tecnologia Blockchain e as suas possíveis aplicações no processo de comunicação científica.** Disponível em https://bdm.unb.br/bitstream/10483/20896/1/2018_LeonardoRodriguesCarvalho_tcc.pdf> Acesso em 01 de abr. 2021

DIAMANDIS, Peter; **Abundance: The Future is better than you think.** 1 ed. New York: Free Press, 2012

ELADL, G. H. **Technical Requirements for the Application of Internet of Things. International. Journal of Computer Science and Network.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Gamal-Awad-Eladl/publication/324538559_Technical_Requirements_for_the_Application_of_Internet> Acesso em: 18 mar 2021.

EXAME (2021). **Examinando: O dinheiro vai acabar?** Disponível em <<https://exame.com/videos/examinando/examinando-o-dinheiro-vai-acabar/>> Acesso em 22 de fevereiro/2021

EXAME INVEST (2020) **As cédulas em dinheiro vão acabar?** Disponível em <<https://exame.com/academy/as-cedulas-em-dinheiro-vao-acabar/>> Acesso em 22 de fevereiro/2021

FERREIRA, N.; **Análise dos benefícios sociais da bitcoin como moeda.** Disponível em <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46542016000100499> Acesso em 29 de set. de 2021

GARCIA, J. R et.al; **Tecnologia Blockchain: inovação em Pagamentos.** Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142019000100151&tling=pt> Acesso em 30 de mar. 2021.

HAGEL III, J. et al; **The Only Sustainable Edge: Why Business Strategy Depends On Productive Friction And Dynamic Specialization.** 1 ed. Cambridge: Harvard Business Review Press, 2005.

HAGEL III, J. et al; **The Power of Pull: How Small Moves, Smartly Made, Can Set Big Things in Motion.** 1 ed. Washington: Basic Books, 2010.

ISMAIL, S. et.al; **Organizações Exponenciais**: Por que elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua (e o que fazer a respeito). 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

KAERCHER, I.; **Criptomoedas e Blockchain: Impacto da Tecnologia de Informação nos negócios e no comércio internacional**. Disponível em <http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/9069/ltarot%c3%ad%20K%c3%a4ercher_.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 13 de abr. 2021.

NAKAMOTO, S.; **Bitcoin: A Peer-to-Peer Eletronic Cash System**. Disponível em <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>> Acesso em 01 de abr. 2021

NARAYANAN, A. et al. **Bitcoin and crypto currency technologies: a comprehensive introduction**. S. I.: Princeton University Press, 2016.

PINTO, F. C. S; RAMOS, T.; **Aspectos Controversos e Vantagens do Bitcoin: Análise da Visão das Instituições Financeiras Brasileiras**. Disponível em <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/bibli_inf_2006/Rev-Juridica-UNICURITIBA_n.53.22.pdf> Acesso em 01 de abr. 2021

REVELO; **Fintech, Legaltech, HR Tech: Siglas e termos que são tendência em tecnologia**. Disponível em: <<https://blog.revelo.com.br/fintech-legaltech-hr-tech-siglas-e-termos-que-sao-tendencia-em-tecnologia/>> Acesso em 15 de set.2021.

SCHWAB, K.; **A quarta revolução industrial**. 1 ed. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHWAB, K.; **Aplicando a quarta revolução industrial**. 1 ed. São Paulo: Edipro, 2019.

STARLINK BETA FAQ'S. **Starlink**, 2021. Disponível em <<https://www.starlink.com/faq>> Acesso em 13 de abr. 2021
SZABO, N. **SmartContracts: Building Blocks for Digital Markets**. Disponível em <<http://www.virtualschool.edu/mon/Economics/SmartContracts.html>> Acesso em 30 de set. de 2021

THE ECONOMIST. **The promiseoftheblockchain: thetrustmachine**. Disponível em: <<https://goo.gl/1Wxarw>> Acesso em 20 de ago. de 2021.