



O Impacto da Tecnologia Blockchain nos Negócios, Geração de Empregos e Renda: Uma Revisão Científica

The Impact of Blockchain Technology on Business, Job Creation, and Income: A Scientific Review

Celso Mariano da Silva Neto

Administrador. Servidor Público Federal. Especialista em Gestão Pública pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestrando em Administração pela Must University.

Resumo: A tecnologia Blockchain surgiu como base do Bitcoin em 2008, mas seu uso se expandiu para além das criptomoedas, sendo considerada uma inovação disruptiva em vários setores, como finanças, jurídico e cadeias de suprimentos. Ela oferece um sistema de registro distribuído, seguro e transparente, eliminando intermediários e permitindo a automação de processos por meio de contratos inteligentes. Além de oferecer maior segurança e transparência, a Blockchain possibilita a criação de novos modelos de negócios baseados em automação e confiança, isso pode reduzir custos operacionais, criar novos modelos de negócios e aumentar a eficiência. Transformando as operações empresariais, a Blockchain está gerando novas oportunidades de emprego, com alta demanda por profissionais especializados, como desenvolvedores e engenheiros de segurança. Ao mesmo tempo, pode eliminar empregos tradicionais devido à automação. Este artigo busca, através da revisão bibliográfica, analisar o impacto da Blockchain nos negócios, na geração de empregos e na renda, tanto em nível individual quanto nacional, destacando seus benefícios e desafios.

Palavras-chave: blockchain; criptomoedas; bitcoin.

Abstract: Blockchain technology emerged as the basis for Bitcoin in 2008, but its use has expanded beyond cryptocurrencies, being considered a disruptive innovation in several sectors, such as finance, law, and supply chains. It offers a distributed, secure, and transparent ledger system, eliminating intermediaries and enabling the automation of processes through smart contracts. In addition to offering greater security and transparency, Blockchain enables the creation of new business models based on automation and trust, which can reduce operational costs, create new business models, and increase efficiency. By transforming business operations, Blockchain is generating new job opportunities, with a high demand for specialized professionals, such as developers and security engineers. At the same time, it can eliminate traditional jobs due to automation. This article seeks, through a literature review, to analyze the impact of Blockchain on business, job creation, and income, both at an individual and national level, highlighting its benefits and challenges.

Keywords: Blockchain. Cryptocurrencies. Bitcoin.

INTRODUÇÃO

A tecnologia Blockchain surgiu inicialmente como a base do Bitcoin, uma criptomoeda descentralizada lançada em 2008, cujo objetivo principal era proporcionar transações financeiras seguras, transparentes e livres da intervenção de intermediários como bancos e governos. Contudo, com o passar do tempo,

ficou claro que a tecnologia Blockchain tinha aplicações que iam muito além das criptomoedas. Atualmente, essa tecnologia é vista como uma ferramenta disruptiva, capaz de transformar setores inteiros da economia global, alterando a maneira como as empresas realizam negócios, administram dados e interagem com clientes e parceiros.

De acordo com Tapscott & Tapscott (2016), a Blockchain representa uma das maiores revoluções tecnológicas da era digital, comparável em impacto à Internet. A promessa dessa tecnologia está em sua capacidade de fornecer um sistema de registro distribuído e imutável, que garante segurança e transparência em transações, seja no contexto financeiro, jurídico ou em cadeias de suprimento. Ao permitir que várias partes interajam em uma rede sem a necessidade de confiar em intermediários centrais, a Blockchain pode reduzir significativamente os custos operacionais, otimizar processos e criar novos modelos de negócios baseados em confiança e automação.

Morabito (2017) também destaca a inovação e o potencial transformador da Blockchain nos negócios, argumentando que essa tecnologia pode mudar radicalmente a forma como as empresas operam e colaboram. Por meio da implementação de contratos inteligentes (smart contracts), por exemplo, é possível automatizar transações complexas, executar acordos automaticamente e até mesmo gerenciar ativos digitais sem a necessidade de envolvimento humano direto. Esse nível de automação pode não apenas simplificar processos, mas também melhorar a eficiência organizacional, gerando economias de escala e maior segurança em transações.

O impacto da Blockchain, contudo, não se limita apenas às operações empresariais. Essa tecnologia tem implicações significativas na criação de novos postos de trabalho e na geração de renda, tanto para indivíduos quanto para nações inteiras. À medida que mais indústrias adotam essa tecnologia, a demanda por profissionais especializados em Blockchain, como desenvolvedores, engenheiros de segurança e consultores, tem crescido exponencialmente. Segundo Alves *et al.* (2018), essa nova demanda impulsiona o surgimento de cursos de formação e certificações, abrindo caminho para o aumento da empregabilidade em setores relacionados à tecnologia.

No entanto, a disrupção trazida pela Blockchain não é isenta de desafios. Conforme apontado por Mattos *et al.* (2020), o uso de criptomoedas e outros ativos digitais descentralizados desafia as estruturas econômicas e monetárias tradicionais, criando novas questões para a regulação governamental, a tributação e o controle da oferta monetária. Governos e instituições financeiras precisam se adaptar rapidamente para lidar com os efeitos dessas inovações no sistema financeiro global, sob o risco de perderem relevância ou controle sobre importantes aspectos econômicos.

Este estudo busca analisar, à luz da literatura existente, o impacto da utilização da tecnologia Blockchain nos negócios, na geração de empregos e na renda, tanto em nível individual quanto nacional. O objetivo é fornecer uma compreensão abrangente do papel que essa tecnologia desempenha na transformação digital da

economia global, identificando as oportunidades e desafios que ela apresenta para empresas, governos e profissionais.

BLOCKCHAIN NOS NEGÓCIOS

A aplicação da tecnologia Blockchain nos negócios representa uma mudança significativa na maneira como as empresas lidam com transações, dados e processos organizacionais. Sua capacidade de operar como um livro-razão distribuído, onde todas as partes envolvidas têm acesso a um registro comum e imutável das transações, elimina a necessidade de intermediários e aumenta a confiança entre os participantes de uma rede. Segundo Tapscott & Tapscott (2016), a Blockchain tem o potencial de reconfigurar o panorama econômico global, permitindo a criação de novos modelos de negócios que podem tornar transações mais seguras, transparentes e eficientes.

Um dos aspectos centrais da Blockchain nos negócios é a descentralização. Tradicionalmente, as empresas dependem de terceiros, como bancos, corretores e advogados, para facilitar transações, autenticar documentos e mediar acordos. No entanto, a Blockchain elimina a necessidade desses intermediários ao permitir que as partes realizem transações diretamente, utilizando criptografia e algoritmos para garantir que as transações sejam válidas e seguras. Esse nível de automação e transparência reduz custos operacionais e o tempo necessário para realizar negócios, proporcionando uma vantagem competitiva para as empresas que adotam essa tecnologia.

Contratos Inteligentes (Smart Contracts)

Um dos principais casos de uso da Blockchain nos negócios são os contratos inteligentes. Esses contratos são programações que executam automaticamente os termos de um acordo assim que condições pré-definidas são atendidas. Conforme descrito por Morabito (2017), os contratos inteligentes podem ser usados para uma variedade de fins, como a realização de acordos de compra e venda, o pagamento automático de serviços, ou até mesmo a execução de cláusulas contratuais sem a necessidade de supervisão humana. Essa funcionalidade não apenas reduz o risco de fraudes ou disputas, mas também aumenta a eficiência operacional, uma vez que elimina o tempo e os custos associados ao processo manual. Por exemplo, no setor imobiliário, os contratos inteligentes podem automatizar a transferência de propriedade. Uma vez que todas as condições (como o pagamento integral) sejam atendidas, o contrato inteligente pode transferir automaticamente a posse do imóvel do vendedor para o comprador, sem a necessidade de um agente imobiliário ou cartório para intermediar o processo. Esse tipo de inovação está sendo explorado por startups e grandes corporações para otimizar processos complexos em áreas como seguros, gestão de ativos e comércio internacional.

Finanças Descentralizadas (DeFi)

No setor financeiro, a Blockchain está fomentando o crescimento das finanças descentralizadas (DeFi). Este termo refere-se a uma nova geração de serviços financeiros que operam sem intermediários tradicionais, como bancos e corretoras, utilizando contratos inteligentes em plataformas Blockchain. Segundo Caetano (2015), a DeFi permite que indivíduos e empresas realizem empréstimos, investimentos e transações de forma descentralizada, garantindo maior controle sobre seus ativos e reduzindo custos com taxas e comissões.

Além disso, a DeFi democratiza o acesso ao crédito e a serviços financeiros, uma vez que qualquer pessoa com uma conexão à internet pode participar desses mercados. Isso é especialmente relevante em regiões sub-bancarizadas, onde a população tem acesso limitado a serviços bancários tradicionais. Com a Blockchain, pequenas e médias empresas, especialmente em economias emergentes, podem acessar capital de maneira mais rápida e eficiente, impulsionando o desenvolvimento econômico e a inovação.

Tokenização de Ativos

Outra aplicação importante da Blockchain nos negócios é a tokenização de ativos, onde ativos tangíveis ou intangíveis são convertidos em tokens digitais que podem ser comercializados em plataformas Blockchain. Esses tokens podem representar uma ampla gama de ativos, como imóveis, obras de arte, ações de empresas ou até mesmo propriedades intelectuais. Conforme observado por Morabito (2017), a tokenização não apenas facilita a negociação de ativos tradicionalmente ilíquidos, mas também democratiza o acesso a esses investimentos, permitindo que investidores de pequeno porte adquiram frações de grandes ativos.

A tokenização também traz benefícios em termos de transparência e segurança. Uma vez que todos os tokens são registrados em um livro-razão público e imutável, é possível rastrear a titularidade e o histórico de cada ativo, o que reduz o risco de fraudes e aumenta a confiança dos investidores. Essa aplicação tem atraído o interesse de setores como o imobiliário, financeiro e de commodities, que estão buscando novas formas de liquidez e eficiência através da Blockchain.

Desafios na Adoção de Blockchain nos Negócios

Apesar de seu grande potencial, a adoção de Blockchain nos negócios enfrenta desafios significativos. Entre eles, está a necessidade de regulação e padronização. Conforme Alves *et al.* (2018) apontam, a ausência de uma estrutura regulatória clara para a Blockchain em muitos países cria incertezas jurídicas que dificultam a adoção em larga escala. Questões como a segurança dos dados, a privacidade das transações e a integridade dos sistemas precisam ser cuidadosamente abordadas para garantir a viabilidade e a confiança nos sistemas baseados em Blockchain.

Outro desafio é a escalabilidade. Embora as plataformas Blockchain sejam altamente seguras e transparentes, elas ainda enfrentam limitações quanto à

velocidade e à capacidade de processar grandes volumes de transações em tempo real. Soluções como a “proof of stake” e outras inovações estão sendo desenvolvidas para melhorar a escalabilidade, mas ainda há um longo caminho a percorrer para que a Blockchain possa atender às demandas de mercados globais altamente transacionais.

GERAÇÃO DE EMPREGOS

A disseminação da tecnologia Blockchain está criando um impacto direto no mercado de trabalho, com a geração de novos empregos e oportunidades de carreira em diversos setores. À medida que as empresas reconhecem o valor dessa tecnologia e implementam soluções baseadas em Blockchain, há uma crescente demanda por profissionais qualificados. Tapscott & Tapscott (2016) destacam que o surgimento de novas funções, como desenvolvedores de Blockchain, engenheiros de segurança, especialistas em criptografia e consultores de implementação, reflete a necessidade de talento especializado para aproveitar o potencial dessa tecnologia em transformação digital.

Novas Funções e Demandas Profissionais

A ascensão da Blockchain trouxe a criação de empregos em áreas que anteriormente não existiam ou eram pouco exploradas. Segundo Caetano (2015), funções como desenvolvedores de Blockchain se tornaram altamente requisitadas, especialmente no setor financeiro, onde criptomoedas, contratos inteligentes e sistemas de pagamento descentralizados exigem habilidades técnicas avançadas. Esses profissionais são responsáveis pela criação, manutenção e otimização de plataformas baseadas em Blockchain, garantindo a segurança, escalabilidade e eficiência das redes.

Conforme Morabito (2017), a Blockchain também estimula a democratização do acesso a essas novas oportunidades de carreira, uma vez que muitos dos conhecimentos necessários para trabalhar com essa tecnologia podem ser adquiridos por meio de cursos online e programas de certificação. Isso é especialmente relevante para profissionais de tecnologia em regiões emergentes, que têm a oportunidade de aprender habilidades altamente demandadas por empresas globais, aumentando sua empregabilidade em mercados internacionais.

Desafios e Mudança no Perfil Profissional

Apesar da criação de novas oportunidades de emprego, o surgimento da tecnologia Blockchain também apresenta desafios significativos no mercado de trabalho. Como observado por Tapscott & Tapscott (2016), a automação de processos e a desintermediação características essenciais da Blockchain podem eliminar alguns empregos tradicionais. Profissionais que atuam como intermediários, como agentes de bancos, corretores de seguros e advogados em transações simples, podem ver suas funções sendo substituídas por contratos inteligentes e sistemas automatizados baseados em Blockchain.

Esse cenário exige uma adaptação do perfil profissional. Profissionais cuja função pode ser substituída pela automação precisam se reinventar, buscando novas habilidades, especialmente aquelas relacionadas ao desenvolvimento, manutenção e implementação de sistemas baseados em Blockchain. Conforme a tecnologia se torna mais difundida, trabalhadores em áreas mais tradicionais deverão adquirir competências digitais para garantir sua relevância no mercado de trabalho.

Morabito (2017) reforça que o futuro do trabalho com Blockchain depende também da educação contínua e da criação de programas de formação e requalificação profissional. A expansão da oferta de cursos voltados à Blockchain, especialmente na modalidade online, está permitindo que um número crescente de trabalhadores se prepare para ocupar vagas em setores emergentes. Organizações, universidades e governos têm incentivado a oferta de treinamentos para preencher a lacuna de profissionais qualificados, dado que a demanda por especialistas em Blockchain muitas vezes supera a oferta no mercado.

Impacto na Renda Individual

O impacto da Blockchain na renda individual está diretamente relacionado ao crescimento de empregos altamente qualificados e a criação de novos modelos de negócio baseados nessa tecnologia. Como discutido anteriormente, a crescente demanda por profissionais especializados, como desenvolvedores, engenheiros de segurança e consultores de Blockchain, impulsiona a valorização salarial em setores emergentes. Segundo Caetano (2015), essa demanda, aliada à escassez de mão de obra qualificada, está elevando os salários de profissionais com conhecimento em Blockchain, criando uma janela de oportunidade para aqueles que possuem as habilidades necessárias.

Além disso, a Blockchain permite que indivíduos obtenham renda através de novas formas de trabalho e modelos de negócios descentralizados. Um exemplo claro disso são as finanças descentralizadas (DeFi), que oferecem a oportunidade de gerar renda por meio de investimentos diretos em plataformas Blockchain, como empréstimos P2P (peer-to-peer) e staking de criptomoedas. Esses modelos eliminam intermediários financeiros, permitindo que os usuários acessem diretamente oportunidades de investimento, com maior retorno sobre o capital investido.

Outro exemplo está relacionado à tokenização de ativos. Indivíduos podem fracionar e vender a propriedade de ativos como imóveis, obras de arte ou até propriedade intelectual por meio de tokens digitais. Essa inovação democratiza o acesso ao mercado de investimentos, permitindo que pequenos investidores adquiram frações de grandes ativos, que anteriormente estavam restritos a grandes fortunas ou a instituições financeiras. Morabito (2017) ressalta que a tokenização, ao ampliar o acesso aos mercados financeiros, também facilita a diversificação da renda individual, criando oportunidades de aumento de riqueza para uma base mais ampla de investidores.

Além de criar novas fontes de renda, a Blockchain também tem o potencial de transformar a economia dos trabalhadores autônomos. Plataformas

descentralizadas baseadas em Blockchain permitem que freelancers e trabalhadores informais transacionem diretamente com seus clientes, eliminando intermediários que tradicionalmente cobriam comissões elevadas. Esse modelo de trabalho descentralizado permite maior autonomia e controle sobre a remuneração, já que os trabalhadores podem negociar diretamente seus contratos, com maior segurança e transparência proporcionadas pelos contratos inteligentes.

Inclusão Financeira e Geração de Renda

Um dos impactos mais promissores da Blockchain na renda individual está relacionado à inclusão financeira. Em muitas partes do mundo, especialmente em países em desenvolvimento, milhões de pessoas ainda não têm acesso a serviços bancários tradicionais. A Blockchain, com seu caráter descentralizado e acessível, pode ajudar a integrar esses indivíduos na economia global, fornecendo-lhes acesso a sistemas financeiros seguros e acessíveis.

As finanças descentralizadas (DeFi), baseadas em Blockchain, eliminam barreiras tradicionais, como a exigência de documentos bancários ou o acesso a agências físicas, permitindo que qualquer pessoa com uma conexão à internet participe de transações financeiras globais. Isso pode ter um impacto direto sobre a renda de trabalhadores informais, microempresários e pequenas empresas, que podem acessar capital e crédito por meio de empréstimos P2P ou crowdfunding, sem a necessidade de passar por instituições bancárias tradicionais. Como observado por Mattos *et al.* (2020), ao oferecer essas oportunidades de inclusão financeira, a Blockchain pode reduzir as barreiras econômicas que limitam o crescimento em países subdesenvolvidos, criando um caminho para o aumento da renda individual em escala global.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia Blockchain representa uma das inovações mais disruptivas da era digital, com um impacto comparável ao da própria Internet. Inicialmente concebida como a base do Bitcoin e outras criptomoedas, a Blockchain rapidamente demonstrou que suas aplicações vão muito além das transações financeiras. Ela está redefinindo a maneira como empresas de diversos setores operam, oferecendo um sistema de registro distribuído, imutável e seguro, que elimina a necessidade de intermediários e fortalece a confiança entre as partes envolvidas. Sua capacidade de descentralizar processos, automatizar transações por meio de contratos inteligentes e criar novos modelos de negócios está revolucionando setores como o financeiro, jurídico, de cadeias de suprimentos e até mesmo o imobiliário.

Além dos benefícios comerciais, o impacto da Blockchain no mercado de trabalho e na geração de renda também é expressivo. O surgimento de novas funções, como desenvolvedores de Blockchain, engenheiros de segurança e consultores especializados, reflete a crescente demanda por profissionais com habilidades técnicas para implementar, manter e otimizar plataformas baseadas nessa tecnologia.

Outro aspecto fundamental é a contribuição da Blockchain para a inclusão financeira e o aumento da renda individual. As finanças descentralizadas (DeFi), possibilitadas pela tecnologia, estão removendo barreiras de acesso a serviços financeiros, permitindo que qualquer pessoa com uma conexão à internet participe de mercados globais, independentemente de localização geográfica ou status bancário. Isso tem especial relevância para países em desenvolvimento, onde grandes parcelas da população ainda não têm acesso a serviços bancários tradicionais.

A Blockchain oferece uma promessa significativa para o futuro, mas sua adoção e impacto dependerão da capacidade das empresas, governos e indivíduos se ajustarem a esse novo paradigma digital.

REFERÊNCIAS

Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo*. São Paulo: SENAI-SP editora, 1º Edição, ISBN: 978-8583937890.

Morabito, Vincenzo. (2017). *Business Innovation Blockchain: The B3 Perspective*. Editora Springer Nature, 1º Edição, ISBN: 978-3319839523.

Caetano, Richard (2015). *Learning Bitcoin*. Packt Publishing: Birmingham, 1º Edição.

Alves, P. H., Laigner, R., Nasser, R., Robichez, G., Lopes, H., & Kalinowski, M. (2018). *Desmistificando blockchain: conceitos e aplicações*. Computação e Sociedade, Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em: <http://www-di.inf.puc-rio.br/~kalinowski/publications/AlvesLNRLK20.pdf>.

Mattos, O. B., Abouchedid, S., & Silva, L. A. (2020). *As criptomoedas e os novos desafios ao sistema monetário: uma abordagem pós-keynesiana*. Economia e Sociedade, 29, 761-778.