

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

Revista Querubim

Letras – Ciências Humanas – Ciências Sociais

Edição 54

Ano 20

Volume 2 – Ciências Sociais

**Aroldo Magno de Oliveira
(Ed./Org.)**

2024

2024

2024

2024

Niterói – RJ

Revista Querubim 2024 – Ano 20 nº54 – vol. 2 – Ciências Sociais – 70p. (outubro – 2024)
Rio de Janeiro: Querubim, 2024 – 1. Linguagem 2. Ciências Humanas 3. Ciências Sociais. Periódicos.
I - Título: Revista Querubim Digital

Conselho Científico

Alessio Surian (Universidade de Padova - Itália)
Darcília Simoes (UERJ – Brasil)
Evarina Deulofeu (Universidade de Havana – Cuba)
Madalena Mendes (Universidade de Lisboa - Portugal)
Vicente Manzano (Universidade de Sevilla – Espanha)
Virginia Fontes (UFF – Brasil)

Conselho Editorial

Presidente e Editor
Aroldo Magno de Oliveira

Consultores

Alice Akemi Yamasaki
Bruno Gomes Pereira
Carla Mota Regis de Carvalho
Elanir França Carvalho
Enéias Farias Tavares
Francilane Eulália de Souza
Gladiston Alves da Silva
Guilherme Wyllie
Hugo de Carvalho Sobrinho
Hugo Norberto Krug
Janete Silva dos Santos
Joana Angélica da Silva de Souza
João Carlos de Carvalho
José Carlos de Freitas
Jussara Bittencourt de Sá
Luciana Marino Nascimento
Luiza Helena Oliveira da Silva
Mayara Ferreira de Farias
Pedro Alberice da Rocha
Regina Célia Padovan
Ruth Luz dos Santos Silva
Shirley Gomes de Souza Carreira
Vânia do Carmo Nóbile
Venício da Cunha Fernandes

SUMÁRIO

01	Karina Ribeiro Soares Reis – O brincar e o espaço: um relato da observação de intervenções na estrutura escolar da Educação Infantil	04
02	Marcus Vinícius Santos Dourado – Percepção do lugar para estudantes de uma escola do campo de Planaltina – DF	11
03	Marjorie Bier Krinski Corrêa et al – Impacto das políticas públicas na gestão de águas pluviais e drenagem urbana no Rio Grande do Sul: lições das enchentes de 2023 e 2024	16
04	Marjorie Bier Krinski Corrêa – Entre a tirania da maioria e os limites da intervenção estatal: reflexões sobre liberdade e democracia no século XXI	25
05	Marjorie Bier Krinski Corrêa et al – A transformação da educação superior através de uma abordagem integral: descolonização política e epistemológica nas democracias em ascensão	32
06	Nyrlene Rejane Pamplona Barros – A necessidade de inovação dentro das organizações para a vantagem competitiva e perenidade do negócio: um estudo de caso sobre o Grupo Ric	42
07	Nyrlene Rejane Pamplona Barros – Tecnologia Blockchain: um panorama para compreender o que poderá vir em um futuro próximo	49
08	Weller Santos Gonçalves e Adriano Eurípedes Medeiros Martins – Blockchain: Tecnologia, Aplicações e Desafios para o Bem Comum	57

O BRINCAR E O ESPAÇO: UM RELATO DA OBSERVAÇÃO DE INTERVENÇÕES NA ESTRUTURA ESCOLAR DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Karina Ribeiro Soares Reis¹

Resumo

O brincar na Educação Infantil é um processo de suma importância para o desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo. As diretrizes curriculares preveem e regulamentam as atividades lúdicas prioritariamente para esse público. A partir da observação de campo e do diário de bordo do Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Pedagogia, no ano de 2024, no Colégio de Aplicação do Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylart, foi possível construir um relato de experiência. Que priorizou a análise de intervenções simples e espaços, geralmente não identificados como ferramentas pedagógicas, capazes de estimular espontaneamente o desenvolvimento psicomotor.

Palavras-Chave: Lúdico; Psicomotricidade; Corpo e movimento.

Resumen

El juego en Educación Infantil es un proceso de suma importancia para el desarrollo y aprendizaje del individuo. Los lineamientos curriculares prevén y regulan actividades recreativas dirigidas principalmente a este público. A partir de la observación de campo y del cuaderno de bitácora de la Práctica Curricular Supervisada de la Licenciatura en Pedagogía, en el año 2024, en la Facultad de Aplicación del Instituto Superior de Educación profesor Aldo Muylart, fue posible construir un relato de experiencia. Eso priorizó el análisis de intervenciones y espacios simples, generalmente no identificados como herramientas pedagógicas, capaces de estimular espontáneamente el desarrollo psicomotor.

Palabras-Clave: Lúdico; Psicomotricidad; Cuerpo y movimiento.

Abstract

Playing in Early Childhood Education is a process of utmost importance for the development and learning of the individual. The curricular guidelines provide for and regulate recreational activities primarily for this audience. Based on field observation and the logbook of the Supervised Curricular Internship of the Degree in Pedagogy, in the year 2024, at the College of Application of the Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylart, it was possible to construct an experience report. That prioritized the analysis of simple interventions and spaces, generally not identified as pedagogical tools, capable of spontaneously stimulating psychomotor development.

Key-words: Ludic; Psychomotricity; Body and movement.

¹ Graduada em Geografia. Pós- graduanda em Cidades e tecnologias (IFF-Campos)

Introdução

As diferentes diretrizes para a Educação Infantil no Brasil destacam o aprender brincando como metodologia principal a ser empregada para o sucesso do educando. Na conclusão dessa etapa de ensino o brincar é natural e inerente à criança. No século XXI, muito se dialoga sobre a quebra do ciclo de se educar tradicionalmente, a partir da ideia de que o estudante deve ser ativo e agente produtor de seu aprendizado.

Por esse motivo, a pesquisa utiliza a metodologia de observar o espaço escolar, especialmente os espaços de passagem do estudante. A partir da pesquisa de campo (Lakatos; Marconi, 1990) e do diário de bordo, enfatiza-se por objeto do estudo as intervenções simples nesses espaços, tidas como meras decorações, mas que produzem interação e aprendizagem.

Este trabalho é produto do componente curricular obrigatório Pesquisa e Prática aplicada à Educação Infantil e do Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil, referente ao final do 4º período do Curso de Licenciatura em Pedagogia, oferecido no Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert (ISEPAM).

O que norteou o trabalho exploratório foi a seguinte questão: As intervenções coloridas nos locais de passagem da Educação Infantil podem promover o aprender brincando ou são meras decorações? Após meses de observação, foi constatada a importância dessas intervenções no espaço escolar.

A pesquisa objetivou analisar as intervenções e o brincar espontâneo, os relacionando com o desenvolvimento psicomotor do estudante, segundo Silva; Duarte; Rodrigues (2022), o brincar na Educação Infantil é natural e importante. Porém, muitas das vezes este é associado por profissionais, apenas a brinquedos e espaços específicos.

Outra questão importante para a pesquisa destacada por Camargo e Dornelles (2023), é o brincar e o corpo e movimento, as intervenções simples e de baixo custo podem influenciar esse campo de desenvolvimento infantil, tão necessário para a formação psicomotora do indivíduo.

O trabalho cita a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Para explicitar a relação entre o aprender e o brincar reconhecida e regulada pela legislação educacional brasileira.

O brincar e o aprender interrelacionados não se dão apenas na sala de aula ou no parquinho, o espaço como um todo, pode se tornar produtor da autonomia da criança (Fernandez, 2017). Para tal, é importante a inserção de intervenções pedagógicas em diferentes espaços.

A partir da experiência é possível afirmar que a produção do espaço e intervenções construídas nele, por mais simples que pareçam, podem corroborar e estimular o aprendizado em diversos espaços escolares.

Metodologia

O trabalho de base qualitativa, exploratória e descritiva está baseado nos seguintes procedimentos: levantamento bibliográfico, observação de campo e análise de paisagem. Para Lakatos e Marconi (1990, p. 83) a pesquisa de campo: “Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los”. As instalações da Educação Infantil do ISEPAM, foram observadas por quatro meses em diferentes horários, principalmente a área do pátio e seus usos.

A ideia de desenvolver uma pesquisa sobre o espaço físico da Educação infantil do Colégio de Aplicação (CAP) e a sua relação com o brincar do educando por meio de intervenções simples, surge a partir da importância do aprender brincando de forma autônoma. Que pode ocorrer devido ao ambiente e suas intervenções de caráter lúdico, pedagógico, simples e convidativo.

Análise espacial

O estágio supervisionado na Educação Infantil da disciplina de Pesquisa e Prática Aplicada à Educação Infantil, componente curricular obrigatório do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert (ISEPAM), tem obrigatoriedade de ocorrer na própria instituição de ensino por sua categoria de Colégio de Aplicação (CAP).

O Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert (ISEPAM), está situado no município de Campos dos Goytacazes, na região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro. A instituição é responsável por ensino de qualidade em diferentes níveis, da educação infantil até a pós-graduação, recebendo estudantes de diferentes áreas da cidade e de outros municípios.

A partir da observação de campo e de anotações do diário de bordo do estágio, foi realizada a caracterização das instalações físicas da Educação Infantil, que culminou nesta breve análise geográfica do espaço. No local são observadas diversas intervenções e estruturas baseadas no brincar, tão importante na infância.

Os primeiros anos de vida de uma criança são nitidamente marcados por muitas descobertas, conquistas e transformações e é aos poucos que elas começam a entender o mundo e tudo o que as cercam, no qual aprendem a lidar consigo e com os outros. E essas descobertas são legitimadas através do brincar, uma atividade tão normal e natural, inerente à criança e à infância (Silva; Duarte; Rodrigues, 2022, p. 1586).

Ao adentrar o portão que divide a Educação Infantil dos outros espaços escolares internos da instituição, ao lado direito existe um local destinado a brincadeiras ao ar livre, encontra-se uma casinha de alvenaria com mobiliário de brinquedo no seu interior. Nos moldes de uma casa real com varanda e telhado colonial, janelas e porta de madeira, cercada por árvores e plantas, conforme retrata a imagem abaixo.

Figura 2: Imagem da casinha da Educação Infantil do ISEPAM



Fonte: Acervo próprio, 2024.

A diante, ao lado da casinha, a instituição possui um parque com chão de areia e brinquedos de madeira para escalar, balanços, escorregadores e um túnel de concreto. A área é ampla, com árvores, permitindo o livre brincar. “O brincar, se ele qual for tem poder de transformar a vida da criança e fazer com ela se sinta feliz, tenha entusiasmo para aprender sempre mais e coragem para enfrentar desafios (Silva; Duarte; Rodrigues, 2022, p. 1586)”. Um parquinho menor, coberto por telhas, com o piso em grama sintética, balanços, gangorras e escorregadores de plástico encontra-se ao lado do maior que está exposto na imagem a seguir.

Figura 3: Imagem do parque da Educação Infantil do ISEPAM.



Fonte: Acervo próprio, 2024.

Do mesmo lado direito para quem entra pelo portão interno da instituição, encontra-se o laboratório de informática bem equipado, mas que no período do estágio relatado não foi utilizado. Ao seu lado encontra-se a sala dos professores, um amplo auditório utilizado em atividades coletivas da Educação Infantil, uma sala de vídeo com tapete de encaixe emborrachado, almofadas e smart TV de cinquenta polegadas com acesso a internet. Esse cômodo foi utilizado inclusive previamente a aula final deste relatório. mais a frente estão localizadas a brinquedoteca e a coordenação.

Ao observar o lado esquerdo da área pela orientação da entrada do portão interno, existe uma outra brinquedoteca, adiante a sala de recursos da Educação Infantil, sala de livros, biblioteca e as sete salas de aula. Após, os banheiros infantis, de funcionários, sala de reunião, refeitório e cozinha. Apesar de descrever todo o espaço físico do CAP, o trabalho propõe a análise de intervenções simples, que para um adulto são observadas geralmente como decorativas, mas para a criança são instrumentos do brincar. Segundo Fernandez (2017, p. 32): “O brincar é uma atividade rica em imaginário, que não é exclusiva das crianças, mas para elas é uma das principais formas de expressão e de estabelecer relações com o mundo”. Portanto, observar essas interações como valorativas no ambiente escolar é de suma importância no âmbito da pedagogia.

No refeitório existem figuras plastificadas de frutas e um alfabeto suspenso com ilustrações de alimentos colados nas paredes azulejadas. Simples intervenções pedagógicas que fazem uma enorme diferença no local, alunos típicos e atípicos² observam e interagem com os desenhos, bem coloridos e chamativos. O lúdico movimenta o imaginário do educando, os documentos norteadores para essa etapa, a exemplo os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), destacam que essa é uma ferramenta importante para a aprendizagem infantil.

Na divisão da área entre os lados esquerdo e direito, ao meio, existe um grande pátio aberto com o chão de bloquetes de cimento. Nele existem diversas intervenções coloridas e lúdicas desenhadas que possibilitam e convidam o educando a ludicidade. “O brincar é uma ação livre da criança, pode acontecer a qualquer hora e em qualquer lugar (Silva; Duarte; Rodrigues, 2022, p. 1587)”. É exatamente essa sensação que as artes no chão do pátio causam ao estudante.

Grandes desenhos, a exemplo a amarelinha, caracol, rabiscos para seguir com diferentes direções, que ao serem observados pela criança, esta reage automaticamente se movimentando. Para Silva; Duarte; Rodrigues (2022, p. 1588): “O brincar não só necessita de muitas aprendizagens, mas também estabelece um espaço de aprendizagem, e para que essa aprendizagem seja legitimada é preciso um ambiente que seja planejado e organizado”. Observa-se então na figura 4 que as intervenções simples e bem pensadas favorecem o desenvolvimento da criança.

Figura 4: Montagem de imagens das intervenções no chão externo da Educação Infantil do ISEPAM.



Fonte: Acervo próprio, 2024.

² Esse conceito é usado para falar de pessoas que apresentam alguma alteração no funcionamento cognitivo, neurológico ou comportamental. Ou seja, podemos usar para nos referirmos a pessoas com TEA, TDAH, Síndrome de Tourette, Dislexia, Depressão, entre outros. Informação obtida em: <https://genialcare.com.br/blog/medico-disse-que-meu-filho-e-atipico-o-que-isso-quer-dizer/#:~:text=Esse%20conceito%20%C3%A9%20usado%20para,Dislexia%2C%20Depress%C3%A3o%2C%20entre%20outros. Acesso em: 22 jun. 2024.>

Ao analisar a imagem acima, concorda-se com a seguinte afirmativa de Fernandez (2017, p. 21): “A partir da ótica do brincar fazem necessárias a diversidade e abertura a apropriação, na busca de intervenções que favoreçam a relação do brincar com os elementos da paisagem”. A relação entre a intervenção e a paisagem é nítida, as cores e formas sobre o piso ao ar livre, promovem o desejo do estudante de interação com o espaço e movimentação do corpo.

O local é arborizado, a estrutura e o mobiliário são adequados e conservados, o ambiente sempre está limpo e arejado. Portanto, destaca-se como uma instituição modelo em termos de infraestrutura. Na próxima seção serão discutidas as principais observações sobre o uso dos espaços, principalmente os comuns à comunidade escolar, da Educação Infantil no CAP em diferentes momentos.

Resultados e discussão

Na seção acima, construiu-se uma breve caracterização do espaço e da infraestrutura física do CAP, delimitação espacial da pesquisa. A partir dessa descrição será analisada a importância das intervenções relacionadas ao brincar no referido espaço, com base na percepção dos usos observados. Segundo Camargo e Dornelles (2023, p. 2): “Estar com as crianças nos espaços educativos permite olhar para as práticas instituídas, para as rotinas, fazeres e saberes de crianças, hoje tão naturalizados”. Por esse motivo, a infraestrutura é observada, como também a análise de seu uso pelo público a qual se destina, às crianças com faixa etária de três a cinco anos.

Muito se dialoga sobre um brincar livre, o brincar por brincar, que pode ocorrer espontaneamente em momentos liberados pelo professor ou cotidianamente na passagem do educando nos diferentes espaços escolares. “Por que brincar e elementos para o brincar são temas recorrentes e de grande relevância, tendo em vista que se considera a criança em sua constituição social (Camargo; Dornelles, 2023, p. 2)”. Por esse motivo intervenções lúdicas, por mais simples que sejam, como o exemplo de imagens adesivas e pinturas nas paredes e no piso, de espaços escolares externos e internos coletivos são importantes para o desenvolvimento infantil.

Observa-se em diferentes momentos que os estudantes sejam meramente na passagem de um local para outro, em sua entrada ou espera no pátio na hora da saída, ou em intervalos para o brincar livre em que o professor os leva para a área externa, durante as refeições no refeitório, interage com as intervenções citadas. Todavia, exercitando funções psicomotoras, dentre elas as ligadas ao corpo e movimento (Camargo; Dornelles, 2023).

A brincadeira espontânea a partir da movimentação do corpo, quando por exemplo os desenhos coloridos e chamativos das intervenções no piso do pátio, por si só convida o estudante a brincar, sem instruções tanto quanto os brinquedos do parquinho. “A criança, ao brincar, brinca com corpos, o seu, o dos brinquedos, o dos outros, num movimento que constrói, cria e ensina (Camargo; Dornelles, 2023, p. 14). Todavia, pular amarelinha observando os números, seguir os diferentes sentidos das linhas irregulares, girar no sentido do caracol é tão importante para o desenvolvimento quanto a brincadeira na casinha de bonecas, as gangorras e escorregadores do parquinho.

Muitas vezes o profissional não encara e percebe intervenções simples no espaço como brinquedos. As imagens no refeitório de frutas nos azulejos, não são apenas decoração para as crianças, elas pulam para tentar pegá-las, falam seus nomes, quais elas gostam de comer, suas cores. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), orienta o aprender brincando, para o público da Educação Infantil (Brasil, 2018). O brincar não necessariamente ocorre só através de brinquedos físicos, mas também pode ser mediado por intervenções simples, como o exemplo das citadas neste trabalho.

O educador está tão envolvido com a alimentação dos seus alunos e não observa e estimula essa potencialidade que apesar de simples é pedagógica. “Observamos que esses espaços e objetos carecem de reflexão sobre as relações que estabelecemos (Camargo; Dornelles, 2023, p. 14)”. Portanto, podemos afirmar que esses espaços não são simples locais de passagem e as intervenções apenas decorações, são instrumentos pedagógicos que exercitam e estimulam a aprendizagem do educando.

Conclusão

O aprender e o brincar são grandes aliados na educação infantil, porém, se entende muita das vezes por brincadeira aquela que utiliza brinquedos específicos. Intervenções simples e de baixo custo em diferentes espaços podem promover a brincadeira espontânea, estimular o aprendizado, o corpo e movimento e a psicomotricidade na primeira infância.

A partir da observação do espaço escolar oportunizado no estágio curricular, foi possível constatar que esses espaços e instrumentos podem ser potencializados como ferramenta pedagógica pelo educador, que identificá-los é importante para utilizá-los e ampliá-los.

O trabalho possui a intenção de demonstrar através de exemplos simples, que intervenções em diferentes espaços podem de forma lúdica, mediar o desenvolvimento infantil. Portanto, devem ser estimuladas e replicadas em outras escolas, não como meras decorações, mas sim como ferramentas pedagógicas.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**: V 3. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAMARGO, Daiana; DORNELLES, Leni Vieira. Brincar, corpo e movimento como eixos de formação de professores de crianças pequenas. **Educar em Revista**, v. 39, 2023.
- FERNANDEZ, F. M. A. O. Brincar na cidade: Rede de brincar na ilha do Governador. In: TARDIN, Raquel, MAYA, Patricia. (Org.). **Arquitetura Paisagística: Arte, Natureza e Cidade**. 1ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2017, v., p. 21-32.
- SILVA, Alda Auxiliadora Melo; DUARTE, Daniele Marques Araújo de Souza; RODRIGUES, Rosângela Aparecida. A IMPORTÂNCIA DO BRINCAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 6, p. 1582–1595, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i6.6092. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/6092>. Acesso em: 24 maio 2024.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1990, p. 83-92.

Enviado em 31/08/2024

Avaliado em 15/10/2024

PERCEPÇÃO DO LUGAR PARA ESTUDANTES DE UMA ESCOLA DO CAMPO DE PLANALTINA DF

Marcus Vinícius Santos Dourado³

Resumo

A educação do campo é uma modalidade de ensino que abrange o ensino de acordo o contexto de desenvolvimento do espaço agrário em seus múltiplos contextos: econômico, cultural, político e educacional. De acordo essa base este trabalho tem como objetivo analisar a percepção do lugar por meio dos estudantes de uma escola do campo de Planaltina (DF). Para tanto foi utilizada a metodologia qualitativa através da pesquisa de levantamento, onde foi destacado que os alunos têm uma visão positiva de seu lugar. A maioria quer permanece e construir sua vida nesse mesmo lugar, todos têm vontade de que o núcleo rural se desenvolva e assim eles possam ter uma qualidade de vida maior e se desenvolver enquanto cidadãos, usufruindo e contribuindo para o crescimento do núcleo rural e da própria escola.

Palavras-Chave: Percepção, Lugar, Educação do Campo.

Abstract

Field education is a teaching modality that encompasses teaching according to the context of development of the agrarian space in its multiple contexts: economic, cultural, political and educational. According to this base, this work aims to analyze the perception of the place through the students of a school in the countryside of Planaltina (DF). For that, a qualitative methodology was used through survey research, where it was highlighted that students have a positive view of their place. Most want to stay and build their lives in that same place, everyone wants the rural core to develop so they can have a better quality of life and develop as citizens, enjoying and contributing to the growth of the rural core and the city itself. school.

Key words: Perception, Place, Field Education

³ Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Goiás. Mestrado em Ciencias de la Educación pela Universidad Autónoma de Asunción com revalidação pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Professor de educação básica da Secretaria de Educação do Distrito Federal. Experiência na área de educação, atuando principalmente nos seguintes temas: educação ambiental e ensino de geografia.

Introdução

A educação do campo é uma parte importante do ensino para formação de um cidadão. Nessa perspectiva, buscamos sempre novas maneiras, novos métodos, e no caso deste trabalho, a percepção do lugar para assim buscar formas para melhorar o processo de aprender e ensinar.

Nesta perspectiva essa pesquisa buscou analisar a percepção do lugar por meio dos estudantes de uma escola do campo de Planaltina (DF). A primeira parte aborda de forma conceitual o lugar e sua percepção na Geografia, em seguida apresentamos uma caracterização da área de estudo.

A terceira parte temos a metodologia da pesquisa apresenta, por seguinte a análise dos dados obtidos e por fim as considerações finais e as referências bibliográficas.

A percepção do lugar na geografia

Para Oliveira (2012) a definição de lugar se mescla com espaço ocupado, posição, situação, origem (p.04). Para a autora Lugar e Tempo se encontram ligados com grande firmeza. Aqui é percebido uma realidade de tempo ligada ao espaço, necessariamente o lugar.

Neste sentido a concepção atual de lugar é de tempo em espaço, pois entre espaço e tempo se dá o lugar, o movimento e a matéria (p. 05).

Segundo Oliveira (2012) a diferença de lugares serve para a diferenciação de objetos físicos e pessoas. A diferença entre os fatores de representação: o representado e o que representado (p.06) gerando uma visão espacial de unidade exclusiva, ou seja, única no dado espaço – tempo.

As dimensões significativas do lugar, que na realidade é o sentido que se atribui a este ou àquele (o meu, o seu ou nosso lugar), são pensadas em termos geográficos a partir da experiência, do habitar, do falar e dos ritmos e transformações. É o lugar experienciado como aconchego que levamos dentro de nós. Ou o lugar consciente do tempo social histórico. (OLIVEIRA, 2012, p. 06).

Souza (2013) afirma que o lugar na Geografia vem sendo destacado como um espaço percebido e vivido, dotado de significado, e com base no qual se desenvolvem e se extraem os sentidos e as imagens de lugar (p. 114). Podemos observar que há uma linha lógica entre os dois autores sobre o conceito onde a percepção e a experiência fazem parte do desenvolvimento ou da “lugarização” ou formação do conceito em si.

Para Tuan (2012) o lugar pode ser definido de várias formas: sendo de destaque a ideia de lugar como qualquer objeto estável que capta nossa atenção (p. 199) onde a relação com o tempo nos dá uma percepção ou uma criação de uma imagem de lugar que subjetivamente nos dá informações que muitas vezes não conseguimos compreender de forma consciente em sua totalidade mas que através das expressões sensoriais experienciadas conseguimos estabelecer o lugar.

Um ser humano percebe o mundo simultaneamente por meio de todos os sentidos. A informação potencialmente disponível é imensa. No entanto, no dia a dia do homem, é utilizado somente uma pequena porção do seu poder inato para experienciar. (TUAN, 2013, p. 28).

Aspectos metodológicos

Essa pesquisa foi tratada sob a ótica qualitativa através do tipo pesquisa de levantamento que segundo Appolinário (2015) se trata de uma modalidade simples de trabalho que tem por finalidade investigar as características de determinada realidade ou mesmo descobrir as variáveis componentes dessa realidade (p.119).

Para Ludke (2015). A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. A pesquisa qualitativa supõe o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada (p.12). Nessa linha a interação entre o pesquisador e o campo se faz de forma presente e intensa para o bom andamento dos trabalhos.

De acordo Bogdan e Biklen (2013) a investigação qualitativa é frequentemente designada por naturalista, porque o investigador frequenta os locais em que naturalmente se verificam os fenômenos nos quais está interessado, incidindo os dados recolhidos nos comportamentos naturais das pessoas: conversar, visitar, observar, comer entre outros (p. 17). Sendo assim essa metodologia se aplica perfeitamente ao objetivo estipulado para este trabalho que necessita de uma interação entre pesquisador e pesquisado.

Para tanto foi elaborado um questionário semiestruturado afim de captar a percepção dos estudantes da escola sobre o lugar. O formulário foi organizado com 10 questões que abordam sobre o objetivo estabelecido os quais encontraram os seguintes resultados.

Resultados

Os questionários foram aplicados no decorrer do mês de dezembro 2022. Após a coleta dos dados, a tabulação e organização foi feita através de auxílio de software para análise qualitativa (Atlas ti7). Os questionários foram aplicados em duas turmas do ensino médio do centro educacional do Núcleo Rural Pipiripau II. Na análise dos dados também foi utilizada a técnica de análise de discurso nas respostas subjetivas. Após a devida organização encontramos os dados que se seguem.

Primeiramente foi questionado aos estudantes se a família residia no Núcleo Rural, essa informação é importante pois podemos verificar o envolvimento com a comunidade local. A maioria deles não reside no local, utilizando o transporte escolar para irem a escola. Essa é uma realidade típica das escolas do campo, devido as grandes distâncias eles utilizam os ônibus escolares como meio de transporte para o estudo.

Em seguida, foi questionado se o Núcleo Rural teve ou tem alguma contribuição econômica na vida deles, a maioria respondeu que sim, quando questionados o porquê eles responderam de forma geral que parte do que é produzido é vendido no local, além do que alguns insumos, como: peças, ferramentas, combustíveis são adquiridos no próprio Núcleo Rural, além de alimentos, material de limpeza, entre outros. É um ponto importante pois observa-se uma integração e uma estruturação econômica em desenvolvimento o que favorece o desenvolvimento local.

Adiante, foi questionado aos alunos sobre como eles observam a promoção de eventos para a divulgação das produções do Núcleo Rural. Eles responderam que os eventos são poucos e raros o que dificulta as vendas no local.

Em seguida, foi perguntado se o Núcleo Rural traz mais ou menos benefícios para a família deles. Os alunos responderam que traz mais benefícios, que a presença do Estado através das instituições ali presentes como a escola, o Posto de Saúde, o Posto policial e a EMATER ajudam bastante na prestação de serviços básicos que eles necessitam, mas que podiam ser melhor estruturados.

Avançando na conversa foi perguntado aos alunos sobre os pontos positivos e negativos do Núcleo Rural, eles apontaram que a escola, o posto de saúde, a EMATER e a comunidade tranquila são os pontos positivos. Enquanto os negativos são a falta de pavimentação asfáltica, variedade no comércio e mercadorias. De fato, o acesso ao núcleo rural Pipiripau II é ruim sem pavimentação asfáltica e captação de águas pluviais o que dificulta o trânsito pelo local.

Depois foi questionado a eles se caso o Núcleo Rural não existisse como seria o lugar economicamente falando. Eles apontam que a vida seria mais difícil, pois grande parte dos serviços ali prestados pelo Estado são por causa da existência do Núcleo Rural. É um ponto importante de se destacar, pois a grande maioria valoriza a presença do Estado no local através da prestação de serviços.

Avançando na pesquisa também buscou-se da parte dos estudantes saber quais ações eles desejavam que o governo fizesse para a melhor daquele lugar. Eles queriam um maior apoio na divulgação e promoção de eventos para o comércio dos produtos cultivados ali. Um maior auxílio para as famílias rurais, cursos técnicos sobre manejo, melhoramento do transporte com mais horários e pavimentação asfáltica. É um importante ponto a ser destacado pelos alunos já que eles valorizam o lugar e tem uma relação direta ali estabelecida.

Por último foi perguntado aos alunos se eles gostam do Núcleo Rural e se tem interesse em permanecer morando no local. Essa pergunta é importante para estabelecermos o grau de afinidade e afetividade dos alunos e a satisfação de estar morando ali, ou seja, tornado o núcleo rural o lugar deles.

Os alunos se dividiram nas respostas, mas a maioria respondeu que sim, por se tratar de um lugar tranquilo, não havendo muito perigo como nas cidades, os que responderam não justificaram pela falta de oportunidades de trabalho e estudos no nível superior o que ocasionalmente os fariam mudar para a cidade. De fato, observa-se que há um vínculo afetivo com o núcleo rural, porém a questão econômica e financeira faz com que muitos mudem para a zona urbana em busca de oportunidades de trabalho e estudo.

Para finalizar o trabalho, vamos então as considerações finais.

Considerações finais

O espaço agrário no Brasil enfrenta grandes controvérsias e paradoxos, ao mesmo tempo que tem um grande espaço na produção econômica brasileira, temos uma assistência incompleta o que torna esse espaço bastante desigual. Neste ponto, o espaço agrário e urbano enfrenta os mesmos problemas: a segregação e concentração de renda, enquanto em algumas propriedades observamos máquinas sofisticadas e grandes produções em outras observamos a dificuldade e a falta de auxílio nas questões básicas do dia-a-dia. São coisas que o nosso país enquanto Estado falha na falta de um desenvolvimento social e completo para o espaço urbano e agrário brasileiro.

Mesmo com as dificuldades apresentadas observamos que os estudantes valorizam o seu lugar, gostam de estar ali, como observado nas respostas, valorizam o pouco que o Estado oferece: Escola, estudo, saúde e segurança, porém carecem de mais investimentos o que é justo. A perspectiva do lugar traz essa percepção das afinidades e das sensações, observando os aspectos positivos e negativos, mas sempre prevalecendo a sua visão o que foi atingido nesta pesquisa. Conseguimos traçar um panorama sobre a percepção dos estudantes sobre o lugar deles, suas nuances, características positivas e negativas ali presentes que contextualizam e forma o lugar.

Para futuras pesquisas podemos aprofundar nas questões agrárias ali presentes bem como a presença do Estado enquanto desenvolvedor de ações para potencializar o crescimento do lugar na perspectiva socioeconômica.

Referências bibliográficas

- APPOLINÁRIO, Fábio. Metodologia da Ciência: Filosofia e prática da pesquisa. 2 ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015;
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação Qualitativa em Educação. Porto Editora: Porto, Portugal, 2013;
- LUDKE, Menga. Abordagens qualitativas. 2 ed. E.P.U., Rio de Janeiro, 2015;
- SOUZA, Marcelo Lopes de. Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial. 1 ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2013;
- OLIVEIRA, Livia; HOLZER, Werther; MARANDOLA JR, Eduardo. Qual o espaço do Lugar. Perspectiva, São Paulo, 2012.
- TUAN, Yi Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Eduel, Londrina, 2012;
- TUAN, Yi Fu. Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. Eduel, Londrina, 2015;
- Enviado em 31/08/2024
Avaliado em 15/10/2024

IMPACTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA NO RIO GRANDE DO SUL: LIÇÕES DAS ENCHENTES DE 2023 E 2024

Marjorie Bier Krinski Corrêa⁴
Odair Leandro Krinski Corrêa⁵
Ivann Carlos Lago⁶

Resumo

Este artigo analisa as políticas públicas e a infraestrutura de drenagem urbana no Rio Grande do Sul, focando nas enchentes de 2023 e 2024. A pesquisa examina as falhas nas políticas de gestão de águas pluviais e no planejamento urbano, destacando a necessidade de abordagens integradas que alinhem desenvolvimento regional, sustentabilidade e resiliência climática. Através de uma análise crítica e de recomendações práticas, o estudo propõe mudanças necessárias para fortalecer a capacidade de resposta das cidades gaúchas a eventos extremos, promovendo um planejamento urbano mais eficaz e uma infraestrutura de drenagem adequada.

Palavras-Chave: Gestão de Águas Pluviais. Drenagem Urbana. Desenvolvimento. Planejamento Urbano.

Abstract

This article analyzes public policies and urban drainage infrastructure in Rio Grande do Sul, focusing on the 2023 and 2024 floods. The research examines failures in stormwater management policies and urban planning, highlighting the need for integrated approaches that align regional development, sustainability, and climate resilience. Through critical analysis and practical recommendations, the study proposes necessary changes to strengthen the ability of Rio Grande do Sul's cities to respond to extreme events, promoting more effective urban planning and adequate drainage infrastructure.

Keywords: Stormwater Management. Urban Drainage. Development. Urban Planning.

⁴ Mestranda em Desenvolvimento e Políticas Públicas (UFFS *Campus* Cerro Largo). Especialista em Ciências Políticas e Docência do Ensino Superior (Educavale). Formada em Comunicação Social (Unijuí) e estudante de Licenciatura em Sociologia.

⁵ Especialista em Engenharia de Saneamento Básico e Ambiental (INBEC), em Engenharia Ambiental (Educavale) e em Cálculo Estrutural e Fundações (Educavale). Formado em Engenharia Civil (URI) Campus Santo Ângelo.

⁶ Doutor em Sociologia Política. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da UFFS, Campus Cerro Largo, RS.

Introdução

O Rio Grande do Sul, ao longo das últimas décadas, tem enfrentado um desafio crescente no que tange à gestão de águas pluviais, uma problemática que se intensifica à medida que o processo de urbanização avança sem o devido planejamento e controle. As enchentes devastadoras de 2023 e 2024 não apenas revelaram a insuficiência das infraestruturas de drenagem urbana, mas também expuseram a inadequação das políticas públicas destinadas à mitigação de desastres naturais. Neste contexto, o presente estudo visa realizar uma análise crítica das políticas públicas implementadas no estado, investigando como a ausência de um planejamento urbano eficaz e a existência de uma infraestrutura inadequada contribuíram para a ampliação dos danos causados por esses eventos extremos.

A urbanização desordenada é um dos fatores principais que comprometem a gestão eficiente das águas pluviais. De acordo com Maricato (2011), a expansão urbana sem a devida consideração para as necessidades de drenagem acarreta um aumento significativo das áreas impermeabilizadas, o que impede a infiltração natural da água no solo e contribui para a formação de enchentes. Esse processo é amplamente agravado pela falta de políticas públicas que integrem a drenagem urbana como parte essencial do planejamento das cidades. Em consonância, Tucci (2007) argumenta que a ausência de uma abordagem integrada entre urbanismo e engenharia de drenagem resulta em sistemas urbanos vulneráveis, onde a infraestrutura existente não é capaz de suportar o volume de águas pluviais durante eventos extremos.

A falha na integração entre planejamento urbano e gestão de drenagem não é um fenômeno isolado, mas sim um reflexo de uma lacuna mais ampla nas políticas públicas voltadas para a sustentabilidade urbana. Costa et al. (2020) ressaltam que a falta de uma política nacional coesa para a gestão de águas pluviais cria um cenário de incerteza e improvisação, onde os municípios, muitas vezes, atuam de forma reativa em vez de preventiva. No caso do Rio Grande do Sul, essa falha estrutural foi amplamente evidenciada nas enchentes recentes, onde as medidas emergenciais adotadas não conseguiram mitigar de forma eficaz os danos, revelando a necessidade urgente de revisão das políticas vigentes.

Outro aspecto crítico está relacionado à manutenção e ao aprimoramento da infraestrutura de drenagem existente. Estudos de Silva e Lima (2018) indicam que muitos sistemas de drenagem no Rio Grande do Sul foram projetados há várias décadas, sem a devida atualização para atender às demandas atuais. Com a urbanização crescente e as mudanças climáticas, a capacidade desses sistemas foi ultrapassada, levando à saturação durante períodos de chuvas intensas. A falta de investimento em infraestrutura, aliada à escassez de políticas públicas voltadas para a renovação e expansão desses sistemas, contribuiu significativamente para o agravamento das enchentes de 2023 e 2024.

A influência das mudanças climáticas é outro ponto que não pode ser negligenciado. Embora este estudo foque primordialmente nas falhas de políticas públicas e infraestrutura, é necessário reconhecer que os eventos climáticos extremos estão se tornando mais frequentes e intensos devido às alterações climáticas globais. Segundo dados do IPCC (2021), há uma tendência clara de aumento na intensidade das chuvas em várias regiões, incluindo o Sul do Brasil. Essa mudança requer não apenas uma adaptação das infraestruturas urbanas, mas também uma revisão das políticas públicas para incluir estratégias de adaptação climática, algo que tem sido negligenciado nos planejamentos atuais, como destacado por Pelling (2011).

Diante desse cenário, o presente artigo é estruturado em três grandes eixos que buscam abordar de forma integrada os principais aspectos relacionados à gestão de águas pluviais e drenagem urbana no Rio Grande do Sul. No primeiro eixo, será realizada uma avaliação detalhada das políticas públicas implementadas no estado, com foco nas diretrizes estaduais e municipais e em sua eficácia para prevenir e mitigar enchentes. Esse tópico incluirá uma análise crítica de documentos legislativos e de políticas públicas, utilizando-se de uma abordagem metodológica baseada em pesquisa documental e análise de conteúdo, conforme sugerido por Bardin (2011). No segundo eixo, a análise se voltará para a resposta da engenharia de saneamento, com uma investigação profunda das soluções de drenagem urbana aplicadas e de sua capacidade de enfrentar eventos extremos como os que ocorreram em 2023 e 2024. Este tópico adotará uma abordagem de estudo de caso, conforme defendido por Yin (2015), onde serão examinados municípios específicos que foram gravemente afetados pelas enchentes. No terceiro e último eixo, será discutida a inter-relação entre planejamento urbano, desenvolvimento regional e drenagem urbana, propondo estratégias para reduzir a vulnerabilidade às enchentes no RS.

A metodologia empregada neste estudo é de natureza qualitativa, utilizando-se de pesquisa documental, revisão de literatura e análise de conteúdo para explorar de forma profunda e crítica os dados disponíveis. A escolha por uma abordagem qualitativa se justifica pela complexidade do tema, onde é necessário compreender as nuances das políticas públicas, os impactos sociais e econômicos das enchentes, e as particularidades regionais do Rio Grande do Sul. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa é essencial quando o objetivo é aprofundar o entendimento sobre fenômenos sociais complexos, permitindo uma análise que vai além dos números e estatísticas, explorando as interações e influências que moldam a realidade estudada. Além disso, será utilizada a técnica de triangulação de dados, conforme sugerido por Denzin (1978), para assegurar a validade e confiabilidade dos resultados, combinando diferentes fontes e métodos de coleta de dados.

Registre-se, pois, que este estudo não pretende apenas identificar falhas, mas também propor soluções práticas e inovadoras para o aprimoramento das políticas públicas e da infraestrutura de drenagem urbana no Rio Grande do Sul, com base nas lições aprendidas das enchentes de 2023 e 2024 e nas melhores práticas globais.

Avaliação das políticas públicas de gestão de águas pluviais no RS

A gestão de águas pluviais no Rio Grande do Sul, especialmente após os eventos extremos de 2023 e 2024, tornou-se uma questão central para o planejamento urbano e a formulação de políticas públicas no estado. Esses eventos revelaram falhas significativas nas políticas públicas de prevenção e mitigação de desastres, expondo a fragilidade das estratégias adotadas tanto em nível estadual quanto municipal.

A partir de uma análise crítica, é possível observar que a integração entre as diretrizes políticas e as práticas de engenharia voltadas para a drenagem urbana ainda enfrenta desafios substanciais. Esta seção busca examinar minuciosamente as políticas públicas que orientaram a gestão de águas pluviais no RS, investigando como essas políticas se alinham (ou não) com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e se têm efetivamente promovido a resiliência das cidades gaúchas frente às inundações.

As diretrizes estaduais e municipais para a gestão de águas pluviais têm sido, historicamente, fragmentadas e, muitas vezes, reativas, respondendo a crises em vez de antecipá-las. Conforme pontuado por Maricato (2011), o urbanismo brasileiro, em geral, caracteriza-se por uma desarticulação entre as políticas de planejamento urbano e as necessidades emergentes da população, um problema amplificado em situações de vulnerabilidade climática.

No contexto gaúcho, essa desconexão manifesta-se na falta de um planejamento abrangente que integre a drenagem urbana às estratégias de uso do solo e desenvolvimento regional. Essa ausência de articulação foi evidente durante as enchentes de 2023 e 2024, quando as respostas emergenciais sublinharam a inadequação das políticas preexistentes para lidar com as demandas impostas pelos desastres naturais.

As regulamentações sobre drenagem urbana, embora existam em diversas formas de legislações e códigos estaduais, carecem de uma aplicação efetiva e adaptada às especificidades de cada região dentro do estado. Tucci (2007) argumenta que a eficácia das políticas públicas de gestão de águas pluviais depende não apenas da existência de normativas, mas também de sua implementação coerente e do monitoramento contínuo, aspectos muitas vezes negligenciados pelas administrações municipais no RS. Ademais, a falta de investimentos contínuos em infraestrutura de drenagem, conforme destacado por Silva e Lima (2018), exacerba a vulnerabilidade das áreas urbanas. A dependência de sistemas de drenagem obsoletos, que não foram projetados para lidar com os volumes de água decorrentes das mudanças climáticas atuais, ilustra a desconexão entre as políticas públicas e as realidades impostas pelos eventos climáticos extremos.

No que tange à integração das políticas públicas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente os ODS 6 (Água Limpa e Saneamento) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), observa-se que o Rio Grande do Sul enfrenta desafios consideráveis. De acordo com Costa et al. (2020), as políticas de gestão hídrica no Brasil, de modo geral, ainda não estão plenamente alinhadas com as metas estabelecidas pelos ODS, o que resulta em uma falta de coesão nas iniciativas estaduais e locais. No Rio Grande do Sul, essa falta de alinhamento é evidente na fragmentação das políticas de drenagem e no limitado enfoque em soluções sustentáveis que promovam a resiliência urbana. As enchentes de 2023 e 2024 reforçaram a necessidade de uma revisão das políticas existentes, apontando para a urgência de implementar abordagens mais integradas e que considerem as particularidades regionais.

Outro aspecto que merece destaque é a eficácia dos programas de mitigação de desastres em vigor no estado. Embora existam programas voltados para a prevenção de enchentes, como os planos diretores e os planos de bacias hidrográficas, sua aplicação tem sido inconsistente, e os recursos alocados são frequentemente insuficientes para cobrir todas as áreas de risco. A pesquisa de Pelling (2011) destaca que a resiliência às inundações depende da capacidade dos programas de mitigação em integrar as ações de curto, médio e longo prazo, algo que, no caso do RS, ainda está em processo de consolidação. As falhas observadas nas enchentes recentes sugerem que os programas em vigor precisam ser revisados e reestruturados para garantir que estejam realmente preparados para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas e pela urbanização crescente.

As lições aprendidas com tais enchentes reforçam a necessidade de uma mudança paradigmática na forma como as políticas públicas de gestão de águas pluviais são concebidas e implementadas no Rio Grande do Sul. É imperativo que as diretrizes estaduais e municipais sejam revisadas com base em uma análise crítica dos erros e acertos do passado, garantindo que futuras políticas sejam não apenas mais eficazes, mas também mais integradas com as demais áreas do planejamento urbano e desenvolvimento regional. A partir dessa revisão, pode-se vislumbrar uma abordagem mais holística e sustentável para a gestão das águas pluviais, que considere tanto os aspectos técnicos quanto as dimensões sociais e ambientais do problema. Esse caminho exige não só a atualização das infraestruturas de drenagem, mas também um compromisso político com a resiliência urbana, a sustentabilidade e o bem-estar da população gaúcha.

Assim, essa análise crítica das políticas públicas de gestão de águas pluviais no RS prepara o terreno para o exame aprofundado das respostas da engenharia de saneamento e da infraestrutura de drenagem, que serão discutidos na seção seguinte deste estudo. A investigação de como essas políticas se traduzem em práticas de engenharia e os desafios enfrentados pela infraestrutura existente é essencial para compreender a totalidade do problema e propor soluções efetivas.

Respostas da engenharia de saneamento e a infraestrutura de drenagem no contexto das enchentes

No contexto das enchentes que assolam o Rio Grande do Sul, a engenharia de saneamento desempenha um papel fundamental na concepção e implementação de soluções de infraestrutura de drenagem urbana. As respostas da engenharia de saneamento, por meio de intervenções na infraestrutura existente e na introdução de novas tecnologias, buscam mitigar os impactos das águas pluviais e evitar que as inundações causem destruição e prejuízos econômicos e sociais. A análise crítica das estratégias adotadas revela a complexidade do problema e a necessidade de uma abordagem integrada que combine tanto os métodos tradicionais quanto as inovações tecnológicas, levando em consideração as peculiaridades do contexto gaúcho.

A infraestrutura de drenagem urbana no Rio Grande do Sul, especialmente nas cidades que foram severamente afetadas pelas enchentes de 2023 e 2024, é caracterizada por sistemas de drenagem tradicionais, como redes de galerias pluviais, bueiros e canais abertos. Esses sistemas foram, em grande parte, projetados em décadas passadas, com base em parâmetros pluviométricos históricos que não consideravam as mudanças climáticas e a crescente urbanização. Conforme observado por Tucci (2007), a infraestrutura tradicional de drenagem no Brasil, incluindo no RS, foi dimensionada para eventos de chuva de média intensidade, não sendo, portanto, capaz de absorver e escoar os volumes excessivos de água resultantes das precipitações extremas recentes.

Estudos de caso em cidades como Porto Alegre, Santa Maria e Caxias do Sul, que sofreram severamente com as enchentes, evidenciam as limitações das infraestruturas de drenagem tradicionais. Em Porto Alegre, por exemplo, o sistema de galerias pluviais, que já se encontra sobrecarregado, não conseguiu evitar alagamentos generalizados durante as chuvas intensas, gerando impactos significativos na mobilidade urbana e na segurança da população. De acordo com Costa et al. (2020), a incapacidade das infraestruturas de drenagem existentes em lidar com eventos extremos é agravada pela falta de manutenção preventiva e pela ocupação desordenada do solo, que impermeabiliza vastas áreas urbanas, aumentando o escoamento superficial e a sobrecarga dos sistemas de drenagem.

Para mitigar os problemas causados pelas limitações das infraestruturas tradicionais, a engenharia de saneamento tem buscado soluções inovadoras, como a implementação de sistemas de drenagem sustentáveis (SuDS - Sustainable Drainage Systems) e reservatórios de contenção. Os SuDS, que incluem técnicas como pavimentos permeáveis, jardins de chuva, telhados verdes e bacias de retenção, são projetados para imitar os processos naturais de absorção, infiltração e evaporação das águas pluviais, reduzindo o escoamento superficial e minimizando o risco de enchentes. Segundo Barbosa, Fernandes e David (2012), os SuDS representam uma mudança de paradigma na gestão de águas pluviais, pois promovem uma abordagem mais holística e integrada, que considera não apenas a infraestrutura física, mas também o ambiente natural e as necessidades sociais.

No contexto gaúcho, a aplicação de SuDS ainda é incipiente, embora algumas iniciativas estejam em curso, especialmente em novos empreendimentos urbanos. Em Caxias do Sul, por exemplo, a adoção de pavimentos permeáveis em áreas de estacionamento e a criação de bacias de retenção em novos loteamentos demonstram o potencial dessas soluções para reduzir os impactos das chuvas intensas.

Contudo, conforme argumenta Lima (2018), a adoção generalizada de SuDS enfrenta desafios significativos, como a falta de regulamentações específicas, o custo inicial de implementação e a resistência de gestores públicos e privados que ainda preferem soluções tradicionais. Essa resistência, muitas vezes, está enraizada em uma cultura de planejamento urbano que privilegia a rápida ocupação do solo e o crescimento econômico, em detrimento da sustentabilidade e da resiliência ambiental.

Paralelamente aos SuDS, os reservatórios de contenção têm sido implementados como uma medida complementar para controlar o fluxo das águas pluviais e prevenir enchentes. Esses reservatórios, quando bem projetados, podem armazenar grandes volumes de água durante os eventos de chuva intensa e liberá-los gradualmente, evitando que os sistemas de drenagem sejam sobrecarregados. Estudos realizados por Santos e Rocha (2019) indicam que, em regiões onde a topografia permite, a construção de reservatórios de contenção pode ser uma solução eficaz para mitigar os impactos das enchentes. No entanto, a viabilidade dessa solução depende de um planejamento integrado que considere tanto os aspectos técnicos quanto os impactos ambientais e sociais, além de uma coordenação eficiente entre diferentes esferas de governo.

Apesar das inovações e das melhorias introduzidas na infraestrutura de drenagem urbana, ainda há um longo caminho a percorrer para que o Rio Grande do Sul alcance um nível de resiliência adequado às novas realidades climáticas. A adaptação das cidades gaúchas aos desafios impostos pelas mudanças climáticas requer não apenas a modernização da infraestrutura física, mas também uma revisão profunda das políticas públicas e do planejamento urbano. A análise crítica das respostas da engenharia de saneamento até o momento sugere que, embora existam avanços, há uma necessidade urgente de integrar de forma mais eficaz as soluções tecnológicas e as políticas públicas, garantindo que as cidades estejam preparadas para enfrentar eventos climáticos extremos de forma mais eficiente e segura.

Essa necessidade de integração é particularmente relevante quando se considera o desenvolvimento urbano e regional no RS, tema que será explorado na seção seguinte. A relação entre planejamento urbano, desenvolvimento regional e a eficácia das políticas públicas de drenagem urbana é crucial para a construção de cidades resilientes e sustentáveis, capazes de proteger suas populações e minimizar os impactos das enchentes no futuro.

Planejamento urbano, drenagem urbana e desenvolvimento regional: estratégias para reduzir a vulnerabilidade a enchentes no RS

A vulnerabilidade do Rio Grande do Sul às enchentes recentes revela uma interseção problemática entre planejamento urbano inadequado, deficiências em políticas públicas de drenagem e o desenvolvimento regional desordenado. A urbanização acelerada, sem a devida consideração das dinâmicas hidrológicas e das capacidades de drenagem das cidades, tem contribuído de forma substancial para a amplificação dos impactos das inundações. Essa situação se agrava em contextos onde a ocupação do solo ocorre de maneira desordenada, desconsiderando as zonas de risco e sobrecarregando as infraestruturas existentes, que muitas vezes são insuficientes ou obsoletas.

O planejamento urbano tradicional no Rio Grande do Sul, como em muitas outras regiões do Brasil, tem sido historicamente reativo, respondendo às consequências das inundações em vez de adotar uma postura preventiva. Abiko (2010) argumenta que a eficácia das políticas de drenagem urbana está diretamente relacionada à integração dessas políticas com o planejamento do uso do solo e o zoneamento urbano. No entanto, no contexto gaúcho, essa integração tem sido, no mínimo, parcial.

As práticas de zoneamento urbano frequentemente ignoram as especificidades hidrológicas locais, resultando em uma ocupação do solo que maximiza a impermeabilização das superfícies e, conseqüentemente, a geração de escoamento superficial, agravando as condições de enchente.

As políticas públicas de drenagem urbana, quando existentes, frequentemente não acompanham o ritmo da urbanização, criando um descompasso entre o crescimento das áreas urbanas e a capacidade dos sistemas de drenagem de lidar com as águas pluviais. De acordo com Tucci (2007), a falta de manutenção contínua das infraestruturas de drenagem contribui significativamente para a redução de sua eficiência ao longo do tempo. Em Porto Alegre, por exemplo, a combinação de sistemas de drenagem antiquados e a expansão urbana desenfreada tem resultado em uma série de inundações recorrentes, mesmo em eventos de chuva de intensidade moderada. Isso evidencia a necessidade urgente de uma revisão das políticas de planejamento urbano que incorpore, de maneira robusta, as estratégias de drenagem desde a fase inicial de desenvolvimento das áreas urbanas.

A integração de soluções de drenagem urbana no planejamento das cidades vai além da simples expansão dos sistemas tradicionais de canalização. Novas abordagens, como as infraestruturas verdes e os sistemas de drenagem sustentável (SuDS), têm ganhado destaque na literatura como alternativas mais eficientes e ambientalmente adequadas para a gestão das águas pluviais. Segundo Benedito (2016), a adoção de soluções baseadas na natureza, como telhados verdes, pavimentos permeáveis e bacias de retenção, pode reduzir significativamente o escoamento superficial, contribuindo para a mitigação das enchentes e a melhoria da qualidade da água. Entretanto, a implementação dessas tecnologias no Rio Grande do Sul enfrenta barreiras tanto financeiras quanto institucionais. A falta de incentivos econômicos e a resistência à mudança por parte das autoridades locais retardam a adoção dessas práticas, que poderiam trazer benefícios substanciais no longo prazo.

Outro fator crucial a ser considerado é a ocupação desordenada, especialmente em áreas de risco. A urbanização de encostas e margens de rios, sem a devida infraestrutura de drenagem e proteção, não só aumenta a vulnerabilidade das populações residentes, como também compromete a funcionalidade dos sistemas de drenagem existentes. Conforme demonstrado por Mendonça e Souza (2015), a ocupação irregular de áreas suscetíveis a inundações é um dos principais fatores que contribuem para a intensidade e frequência das enchentes. No Rio Grande do Sul, as áreas periféricas das grandes cidades, muitas vezes negligenciadas no planejamento urbano, sofrem as conseqüências mais severas das inundações, refletindo uma desigualdade no acesso à infraestrutura de drenagem e proteção contra desastres.

A revisão das políticas de uso do solo e zoneamento urbano no Rio Grande do Sul deve, portanto, ser orientada por princípios de resiliência e sustentabilidade, buscando não apenas mitigar os impactos das enchentes, mas também prevenir sua ocorrência. Isso inclui a implementação de planos diretores que incorporem explicitamente as estratégias de gestão das águas pluviais, a regularização fundiária em áreas de risco e a promoção de práticas construtivas que favoreçam a infiltração da água no solo, em vez de sua rápida canalização para os sistemas de drenagem. Essas medidas, quando combinadas com um planejamento regional que considere as bacias hidrográficas como unidades de planejamento, podem criar um ambiente mais resiliente às inundações e mais alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

A partir das lições aprendidas com as enchentes recentes no Rio Grande do Sul, fica evidente que a abordagem integrada, que considera o planejamento urbano, a drenagem urbana e o desenvolvimento regional de maneira holística, é fundamental para a construção de cidades mais seguras e resilientes.

Considerações finais

As enchentes de 2023 e 2024 no Rio Grande do Sul evidenciaram fragilidades profundas na gestão das águas pluviais e na capacidade de resposta das infraestruturas urbanas diante de eventos climáticos extremos. Estas catástrofes não apenas expuseram a inadequação das políticas públicas vigentes, mas também trouxeram à tona a necessidade urgente de uma reavaliação crítica dos paradigmas que orientam o planejamento urbano e a gestão de recursos hídricos na região. Em um contexto onde as mudanças climáticas intensificam a frequência e a severidade desses eventos, a articulação entre políticas públicas, planejamento urbano e engenharia de saneamento torna-se não apenas desejável, mas imperativa para a construção de cidades resilientes e seguras.

O fracasso das políticas de drenagem urbana no enfrentamento das enchentes recentes é, em grande parte, um reflexo da fragmentação das abordagens adotadas até então. A desconexão entre os diversos níveis de governo e a falta de uma visão integrada que considere as bacias hidrográficas como unidades de planejamento resultaram em intervenções que, em muitos casos, agravaram os problemas em vez de solucioná-los. Como argumenta Tucci (2007), a eficácia das políticas de gestão de águas pluviais depende de uma compreensão sistêmica dos fluxos hídricos e da interação entre as áreas urbanas e rurais. Essa perspectiva sistêmica, no entanto, tem sido frequentemente negligenciada em prol de soluções de curto prazo, que falham em lidar com as causas estruturais das inundações.

Além disso, a análise crítica das políticas públicas em vigor revela que, embora existam diretrizes claras para a gestão das águas pluviais e para a mitigação de desastres, sua implementação tem sido marcada por inconsistências e pela falta de recursos adequados. Em muitos casos, a resistência à adoção de novas tecnologias e práticas sustentáveis reflete uma cultura institucional conservadora, que prefere manter o status quo a enfrentar os desafios inerentes às mudanças necessárias. Benedito (2016) destaca que a adoção de infraestruturas verdes e de sistemas de drenagem sustentável (SuDS) poderia transformar a gestão das águas pluviais no estado, promovendo soluções que não só mitigam os impactos das enchentes, mas também contribuem para a conservação dos recursos hídricos e para a melhoria da qualidade de vida nas áreas urbanas.

Entretanto, para que essas inovações se tornem realidade, é necessário um comprometimento político que vá além das medidas paliativas. O fortalecimento da resiliência urbana no Rio Grande do Sul requer uma abordagem integrada que alinhe as políticas de planejamento urbano com as diretrizes de desenvolvimento regional e as exigências impostas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Em particular, o ODS 11, que busca "tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis", oferece um quadro normativo que pode guiar a reformulação das políticas públicas de drenagem e de gestão de recursos hídricos no estado. A aplicação dessas diretrizes no contexto regional exigirá adaptações que considerem as especificidades climáticas, geográficas e socioeconômicas do Rio Grande do Sul, como defendido por Abiko (2010), que enfatiza a importância de soluções customizadas para a gestão de desastres em diferentes contextos urbanos.

Dessa forma, as recomendações propostas ao final deste estudo não se limitam a ajustes técnicos nas infraestruturas de drenagem, mas incluem também mudanças profundas no modo como o planejamento urbano é concebido e implementado no estado. É imperativo que as políticas públicas futuras incorporem uma visão de longo prazo que considere os impactos das mudanças climáticas e que promova a adaptação das cidades às novas realidades ambientais. A criação de mecanismos de governança que facilitem a cooperação intersetorial e intergovernamental é essencial para garantir a eficácia dessas políticas, assim como o estabelecimento de sistemas de monitoramento e avaliação que permitam ajustar as estratégias à medida que novas informações e tecnologias se tornem disponíveis.

Por fim, as enchentes de 2023 e 2024 devem ser vistas como um ponto de inflexão na história do planejamento urbano e da gestão das águas pluviais no Rio Grande do Sul. As lições aprendidas com essas tragédias precisam ser incorporadas em políticas públicas que sejam verdadeiramente integradas, eficazes e alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Somente assim será possível construir cidades que não apenas resistam aos desafios climáticos futuros, mas que também ofereçam uma melhor qualidade de vida a todos os seus habitantes, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica.

Referências bibliográficas

- ABIKO, Alex Kenji. **Sistemas de drenagem urbana e seus impactos**. São Paulo: Annablume, 2010.
- BARBOSA, A. E.; FERNANDES, J. N.; DAVID, L. M. L. S. “Sustainable Drainage Systems (SuDS) as a Tool for Urban Flood Prevention.” **Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Water Management**, v. 165, n. 2, p. 75-87, 2012. Disponível em: <https://www.icevirtuallibrary.com/> Acesso em 26 ago. 2024.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BENEDITO, Rafael. Infraestruturas verdes e sistemas de drenagem sustentável: uma abordagem integrada para a gestão das águas pluviais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, n. 2, p. 231-242, 2016.
- COSTA, L. M.; SANTOS, J. F.; SILVA, M. G. **Políticas públicas para a gestão de águas pluviais no Brasil: uma análise crítica**. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 12, p. 234-245, 2020.
- DENZIN, Norman K. **The research act: A theoretical introduction to sociological methods**. New York: McGraw-Hill, 1978. Disponível em: <https://dokumen.pub/the-research-act-a-theoretical-introduction-to-sociological-methods-2008055012-9780202362489.html> Acesso em 24 ago. 2024.
- FLICK, Uwe. **An Introduction to Qualitative Research**. 4th ed. London: SAGE Publications, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/92699113/An_Introduction_to_Qualitative_Research Acesso em 24 ago. 2024.
- IPCC. **Climate Change 2021: The Physical Science Basis**. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> Acesso em 25 ago. 2024.
- LIMA, R. C. Challenges in Implementing Sustainable Urban Drainage Systems in Brazil. **Journal of Environmental Management**, v. 214, p. 366-374, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-environmental-management> Acesso em 10 ago. 2024.
- MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- MENDONÇA, Francisco; SOUZA, Reinaldo. Urbanização e enchentes no Brasil: causas, consequências e estratégias de mitigação. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 4, p. 1191-1207, 2015. Disponível em <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfc> Acesso em 04 Jun. 2024.
- PELLING, Mark. **Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation**. London: Routledge, 2011. Disponível em <https://talos.unicauca.edu.co/gea/sites/default/files/Adaptation%20to%20Climate%20Change%20From%20Resilience%20to%20Transformation.pdf> Acesso em 15 nov. 2023.
- SANTOS, A. F.; ROCHA, P. H. Effectiveness of Retention Reservoirs in Urban Flood Control. **Water Resources Management**, v. 33, p. 1479-1492, 2019.
- SILVA, L. S.; LIMA, R. C. Infraestrutura de drenagem urbana no Rio Grande do Sul: Desafios e perspectivas. **Revista de Engenharia Civil**, v. 28, n. 1, p. 45-60, 2018.
- TUCCI, Carlos Eduardo Marques. **Gestão da drenagem urbana**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, 2007.
- YIN, Robert K. **Case Study Research: Design and Methods**. 5th ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2015. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/308385754_Robert_K_Yin_2014_Case_Study_Research_Design_and_Methods_5th_ed_Thousand_Oaks_CA_Sage_282_pages Acesso em 12 set. 2023.

Enviado em 31/08/2024

Avaliado em 15/10/2024

ENTRE A TIRANIA DA MAIORIA E OS LIMITES DA INTERVENÇÃO ESTATAL: REFLEXÕES SOBRE LIBERDADE E DEMOCRACIA NO SÉCULO XXI

Marjorie Bier Krinski Corrêa⁷

RESUMO

Este estudo realiza uma análise qualitativa da dinâmica da liberdade e da democracia, utilizando um referencial bibliográfico específico composto pelas obras de Alexis de Tocqueville, Isaiah Berlin e Louis Althusser. A pesquisa explora as contribuições teóricas desses autores para compreender os desafios e as potencialidades da liberdade e da democracia nas sociedades contemporâneas. Ao examinar as obras desses pensadores, o estudo busca identificar as diferentes abordagens sobre questões como participação cívica, concepções de liberdade e mecanismos de poder político. Por meio de uma análise crítica, o estudo almeja oferecer perspectivas significativas para o entendimento das complexidades políticas modernas, contribuindo para uma compreensão mais abrangente das dinâmicas políticas contemporâneas.

Palavras-Chave: sociologia, política, poder, civismo, liberdade.

ABSTRACT

This study conducts a qualitative analysis of the dynamics of freedom and democracy, using a specific bibliographic framework composed of the works of Alexis de Tocqueville, Isaiah Berlin, and Louis Althusser. The research explores these authors' theoretical contributions to understanding the challenges and potentialities of freedom and democracy in contemporary societies. By examining the works of these thinkers, the study aims to identify different approaches to issues such as civic participation, conceptions of freedom, and mechanisms of political power. Through a critical analysis, the study seeks to offer significant perspectives for understanding modern political complexities, contributing to a more comprehensive understanding of contemporary political dynamics.

Keywords: sociology, politics, power, civism, freedom.

⁷ Mestranda em Desenvolvimento e Políticas Públicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS campus Cerro Largo. Bolsista na UFFS Campus Cerro Largo, com pesquisa relacionada às áreas de Educação e Ciências Políticas. Membro do colegiado do PPGDPP da UFFS Campus Cerro Largo como representante dos alunos. Pós-graduanda em Ciências Políticas pela Faculdade Serra Geral (MG). Pós-graduanda em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Serra Geral (MG). MBA em Marketing Digital pela Universidade Metropolitana (SP). Graduada em Comunicação Social pela Unijuí, habilitada em Publicidade e Propaganda e estudante de Sociologia no Centro Universitário Estácio. É membro efetivo da Academia Santo-Angelense de Letras, ocupando a cadeira número 5 e tendo como patrono o escritor J. G. de Araujo Jorge.

Introdução

Na contemporaneidade, a dinâmica da liberdade e da democracia tem sido objeto de acalorados debates e análises profundas, especialmente à luz das perspectivas de pensadores como Alexis de Tocqueville, Isaiah Berlin e Louis Althusser. Esta pesquisa se propõe a examinar qualitativamente essa dinâmica, explorando as contribuições teóricas desses autores e as implicações para as sociedades contemporâneas.

Alexis de Tocqueville, em sua obra seminal "A Democracia na América", expõe os desafios enfrentados por uma sociedade democrática, alertando para a ameaça da tirania da maioria e ressaltando a importância da participação cívica na preservação dos direitos individuais. Ao analisar as estruturas sociais e políticas dos Estados Unidos do século XIX, Tocqueville oferece perspectivas importantes sobre as tensões inerentes à democracia representativa e os mecanismos de controle do poder.

Isaiah Berlin, por sua vez, em seu influente ensaio "Dois Conceitos de Liberdade", desdobra a complexidade do conceito de liberdade ao distinguir entre liberdade positiva e negativa. Essa distinção instiga reflexões profundas sobre a natureza e os limites da autonomia individual em sociedades democráticas, contribuindo para uma compreensão mais precisa das questões relacionadas à liberdade e à democracia.

Louis Althusser, através de suas análises sobre os aparelhos ideológicos do Estado, oferece uma perspectiva crítica sobre os mecanismos de dominação política e reprodução ideológica presentes nas estruturas políticas contemporâneas. Sua teoria evidencia as formas sutis pelas quais as instituições políticas perpetuam e legitimam relações de poder assimétricas, fornecendo uma base sólida para a compreensão das dinâmicas políticas atuais.

Por meio dessa análise crítica e reflexiva das obras desses proeminentes pensadores, esta pesquisa visa não apenas identificar as diferentes abordagens sobre questões cruciais como participação cívica, concepções de liberdade e formas de exercício do poder político, mas também oferecer uma compreensão significativa para o entendimento das complexidades políticas atuais. Ao fazê-lo, busca-se contribuir para uma percepção mais abrangente das dinâmicas políticas contemporâneas, estimulando novas reflexões e debates sobre essas questões fundamentais.

O legado de Tocqueville para a compreensão da democracia

A análise profunda de Alexis de Tocqueville sobre a democracia na América é uma contribuição crucial para a compreensão da dinâmica da liberdade e da democracia nas sociedades contemporâneas. Ao longo de sua obra, Tocqueville oferece uma visão perspicaz das características distintivas da democracia e dos desafios que ela enfrenta.

Tocqueville, em sua análise profunda sobre a democracia, enfatiza que seu advento na contemporaneidade é uma inevitabilidade decorrente do avanço da igualdade e do aumento do poder político das massas. Ele reconhece que a democratização da sociedade traz consigo uma série de benefícios, como a ampliação dos direitos civis e políticos e o aumento da participação dos cidadãos nos processos decisórios. No entanto, o autor não hesita em alertar para os perigos que acompanham esse avanço, especialmente a ameaça representada pela tirania da maioria.

Ao fazer esse destaque, Tocqueville revela uma preocupação central com a preservação dos direitos individuais e a manutenção da liberdade política em uma democracia. Ele observa que, em um sistema democrático, as maiorias têm o potencial de impor suas vontades sobre as minorias, podendo resultar na supressão dos direitos fundamentais dos indivíduos e na erosão dos princípios democráticos. Esse fenômeno pode ser especialmente pronunciado em sociedades homogêneas, onde as opiniões e interesses da maioria tendem a ser mais uniformes, aumentando o risco de marginalização das vozes dissidentes e minoritárias.

Para o autor, a tirania da maioria não se limita apenas à coerção política direta, mas também pode manifestar-se através de pressões sociais e culturais que limitam a liberdade de expressão e o exercício dos direitos individuais. Ele observa que, em uma democracia, a opinião pública desempenha um papel crucial na formação das políticas governamentais e na conformação do comportamento social, podendo criar um ambiente propício para a conformidade e a uniformidade de pensamento.

Dessa forma, a advertência de Tocqueville sobre a tirania da maioria destaca a necessidade de se estabelecer salvaguardas institucionais e culturais para proteger os direitos individuais e garantir a pluralidade de vozes e opiniões em uma sociedade democrática. Sua análise sobre esse tema continua a ressoar nos dias atuais, fornecendo uma base sólida para a reflexão sobre os desafios e as potencialidades da liberdade e da democracia nas sociedades contemporâneas.

Tocqueville, ao enfatizar a importância da participação cívica, destaca-a como um contrapeso crucial à tirania da maioria nas democracias, argumentando que a participação ativa dos cidadãos na vida política e social é essencial para o funcionamento saudável do sistema democrático, pois fortalece os mecanismos de controle e prestação de contas do poder político.

Segundo o autor, a participação cívica vai além do simples ato de votar em eleições. Envolve também o engajamento ativo dos cidadãos na esfera pública, por meio da expressão de suas opiniões, do debate de questões políticas e sociais, e do exercício de seus direitos de associação e manifestação. Essa participação ativa contribui para a formação de uma opinião pública informada e diversificada, que pode servir como um contrapeso eficaz ao domínio das maiorias e à imposição de suas vontades sobre as minorias.

Ao promover o engajamento cívico e o fortalecimento da sociedade civil, Tocqueville acredita que os indivíduos podem resistir aos excessos do poder majoritário e proteger seus direitos e liberdades, pois ele observa que a participação ativa dos cidadãos na vida política e social não apenas fortalece a democracia, mas também promove a virtude cívica e o senso de responsabilidade coletiva. Por meio da participação cívica, os indivíduos têm a oportunidade de exercer sua autonomia e influenciar os rumos da sociedade em que vivem, contribuindo para a construção de uma comunidade mais justa e inclusiva.

Assim, a análise metódica de Tocqueville sobre a democracia na América transcende o contexto histórico e oferece novas perspectivas para o entendimento das complexidades políticas atuais. Suas observações sobre a tirania da maioria e a essencialidade da participação cívica continuam a ressoar de forma relevante e provocativa nos debates contemporâneos, fornecendo uma base sólida para a reflexão sobre os desafios e as potencialidades inerentes à liberdade e à democracia nas sociedades contemporâneas.

As advertências de Tocqueville sobre a tirania da maioria servem como um lembrete contundente dos perigos que podem surgir em democracias onde as vontades majoritárias prevalecem sem restrições adequadas. Ele destaca a importância crucial de proteger os direitos individuais e as liberdades civis contra o domínio opressivo da maioria, ressaltando a necessidade de salvaguardas institucionais e culturais que garantam a igualdade de voz e oportunidade para todos os membros da sociedade.

Além disso, a ênfase de Tocqueville na participação cívica como um contrapeso essencial à tirania da maioria destaca o papel ativo que os cidadãos devem desempenhar na vida política e social de suas comunidades. O autor argumenta que a participação ativa dos indivíduos não só fortalece os fundamentos da democracia, mas também promove uma cultura de engajamento cívico e responsabilidade coletiva, essenciais para o funcionamento saudável de uma sociedade democrática.

Portanto, suas análises sobre a tirania da maioria e a participação cívica não apenas oferecem uma compreensão mais profunda das dinâmicas políticas contemporâneas, mas também inspiram um diálogo contínuo sobre os valores democráticos e os princípios fundamentais que moldam nossas sociedades. Suas reflexões continuam a desafiar e estimular o pensamento crítico, fornecendo orientação e inspiração para os desafios e as possibilidades enfrentados pela democracia no século XXI.

As contribuições de Isaiah Berlin para o conceito de liberdade

Isaiah Berlin, renomado filósofo político do século XX, deixou um legado duradouro em suas reflexões sobre a liberdade e a democracia. Sua obra influente continua a inspirar debates e análises na filosofia política contemporânea, despertando importantes reflexões sobre as complexidades da liberdade individual e sua relação com o funcionamento das sociedades democráticas.

No ensaio "Dois Conceitos de Liberdade", Isaiah Berlin estabelece uma distinção crucial entre liberdade positiva e liberdade negativa, que se tornou uma referência fundamental na filosofia política contemporânea. A liberdade positiva, como Berlin a concebe, está centrada na capacidade de um indivíduo de autodeterminar-se, de agir de acordo com sua própria vontade e de perseguir seus objetivos e aspirações. Nesse sentido, a liberdade positiva é vista como a capacidade de realizar escolhas significativas e de exercer uma forma de controle sobre a própria vida, o que implica uma concepção mais ativa e construtiva da liberdade.

Por outro lado, Berlin define a liberdade negativa como a ausência de interferência externa na ação individual. Essa forma de liberdade está preocupada com a não-coerção e a não-dominação, garantindo que os indivíduos possam agir livremente, sem serem impedidos por forças externas. Nesse sentido, a liberdade negativa é vista como a liberdade da interferência arbitrária ou coercitiva por parte de outros indivíduos ou do Estado, proporcionando um espaço de autonomia e autodeterminação para os indivíduos.

É importante ressaltar que, embora Berlin reconheça a importância tanto da liberdade positiva quanto da liberdade negativa, ele destaca que esses dois conceitos podem entrar em conflito em determinadas circunstâncias. Por exemplo, em situações onde o Estado busca promover o bem-estar geral ou impor certos valores considerados importantes, pode haver uma tensão entre a liberdade positiva dos indivíduos de autodeterminarem-se e a liberdade negativa de não serem interferidos pelo Estado.

Além disso, Berlin alerta para os perigos de uma ênfase excessiva na liberdade positiva, que pode levar à imposição de valores ou ideologias dominantes sobre os indivíduos, restringindo sua liberdade de escolha e ação. Por outro lado, ele reconhece que uma liberdade negativa absoluta também pode ser problemática, pois pode resultar na falta de proteção dos direitos fundamentais dos indivíduos contra abusos de poder por parte de outros agentes.

O autor ainda atribui grande valor à liberdade negativa como uma salvaguarda fundamental contra a tirania e a opressão, pois argumenta que a ausência de interferência externa na ação individual é crucial para garantir a autonomia e a dignidade dos indivíduos. Para ele, a liberdade negativa desempenha um papel essencial na proteção dos direitos e das liberdades individuais contra a intrusão do Estado e de outras autoridades, proporcionando um espaço de não-coerção e não-dominação no qual os indivíduos podem buscar seus próprios objetivos e aspirações.

Berlin também expressa preocupações em relação à liberdade positiva, reconhecendo seu potencial de coerção e conformidade social. Ele alerta para o perigo de que a busca pela realização de um "bem superior" possa levar à imposição de valores dominantes sobre as preferências individuais, restringindo assim a liberdade individual. Berlin ressalta que, em algumas circunstâncias, a ênfase excessiva na liberdade positiva pode resultar na supressão da diversidade de perspectivas e na imposição de uma visão única de vida boa.

Ao mesmo tempo, Berlin reconhece que a liberdade positiva também pode ter seu lugar legítimo em uma sociedade democrática. Ele não descarta completamente a importância de buscar objetivos coletivos ou de promover valores compartilhados. No entanto, Berlin enfatiza a necessidade de equilibrar essa busca com o respeito pelos direitos e pelas liberdades individuais, evitando assim a coerção e o autoritarismo.

Dessa forma, a distinção entre liberdade positiva e liberdade negativa proposta por Berlin oferece uma estrutura conceitual importante para analisar as diferentes dimensões da liberdade individual e suas implicações para a teoria política e a prática democrática. Suas reflexões continuam a influenciar o pensamento contemporâneo sobre liberdade e democracia, fornecendo uma base sólida para a reflexão crítica e o debate intelectual.

Reflexões sobre intervenção estatal e os limites da ideologia

Louis Althusser, conhecido por suas contribuições à teoria marxista, introduziu o conceito de "aparelhos ideológicos do Estado" como uma ferramenta analítica para entender o funcionamento das instituições sociais na reprodução das relações de poder e da ideologia dominante. Em sua obra, Althusser argumenta que o Estado exerce sua dominação não apenas por meio da repressão política, mas também por meio de instituições e práticas que moldam as percepções, valores e identidades dos indivíduos.

Tais aparelhos, conforme delineados por Louis Althusser, representam uma rede complexa de instituições sociais que desempenham um papel crucial na disseminação e reprodução da ideologia dominante em uma sociedade. Esses aparelhos incluem uma ampla gama de instituições, como a família, a escola, a mídia, a religião e outros dispositivos que exercem influência significativa sobre a formação das subjetividades individuais e na reprodução das relações de classe existentes.

A família, por exemplo, é frequentemente identificada como um dos primeiros e mais influentes aparelhos ideológicos. Desde os primeiros momentos da vida, os indivíduos são socializados dentro de estruturas familiares que refletem e reproduzem valores, normas e relações de poder presentes na sociedade mais ampla.

Através da socialização familiar, as crianças aprendem a internalizar conceitos como autoridade, obediência, gênero e papel social, moldando suas identidades e visões de mundo de acordo com os valores transmitidos pelos pais e cuidadores.

Da mesma forma, a escola desempenha um papel fundamental na reprodução da ideologia dominante, fornecendo uma educação formal que reflete e legitima as estruturas de poder existentes na sociedade. Através do currículo escolar, dos métodos de ensino e da cultura institucional, o Estado transmite valores, normas e conhecimentos que sustentam a ordem social vigente, preparando os indivíduos para assumirem papéis específicos dentro da hierarquia social.

Além disso, a mídia exerce uma influência significativa na disseminação da ideologia dominante, moldando as percepções e opiniões públicas através da seleção e apresentação de informações e narrativas. Através de veículos como jornais, televisão, rádio e mídias sociais, a mídia molda a maneira como os eventos são interpretados e entendidos pelo público, muitas vezes reforçando estereótipos, preconceitos e ideias preconcebidas que sustentam as estruturas de poder existentes.

Por fim, a religião e outras instituições ideológicas desempenham papéis semelhantes na reprodução da ideologia dominante, oferecendo sistemas de crenças e práticas que legitimam as hierarquias sociais e fornecem respostas às questões fundamentais sobre o significado e propósito da vida humana.

Portanto, os aparelhos ideológicos citados por Althusser representam uma poderosa força de reprodução social, moldando as subjetividades individuais e sustentando as relações de poder existentes na sociedade. Ao examinar essas instituições, podemos entender melhor os mecanismos pelos quais a ideologia dominante é disseminada e internalizada, bem como os desafios enfrentados pelos movimentos sociais e políticos na contestação dessas estruturas de poder.

No entanto, o autor destaca que esses aparelhos não operam de forma totalmente coercitiva. Embora exerçam uma influência poderosa na conformação das mentes e identidades dos indivíduos, esses aparelhos também são permeáveis e sujeitos a contestação e resistência. As contradições inerentes à sociedade capitalista podem se manifestar mesmo dentro dos próprios aparelhos ideológicos, resultando em fissuras e conflitos que abrem espaço para a crítica e a transformação social.

Em relação aos limites da intervenção estatal, Althusser argumenta que o Estado desempenha um papel central na reprodução das relações de poder existentes na sociedade. No entanto, ele também reconhece que o Estado não é uma entidade monolítica e que suas ações estão sujeitas a uma série de contradições e pressões internas e externas. Embora o Estado possa exercer uma influência significativa sobre os aparelhos ideológicos e as instituições sociais, sua capacidade de impor uma ideologia dominante é limitada por uma variedade de fatores, incluindo resistência popular, lutas de classe e mudanças políticas e sociais.

Portanto, a análise de Althusser sobre os aparelhos ideológicos do Estado oferece uma lente útil para examinar os mecanismos pelos quais a ideologia dominante é reproduzida e contestada na sociedade. Ao mesmo tempo, suas reflexões sobre os limites da intervenção estatal destacam a complexidade das relações de poder e a dinâmica entre estrutura e agência na política contemporânea. Essas questões continuam a ser objeto de debate e investigação na teoria política e na prática democrática.

Considerações finais

Após uma imersão nas teorias e reflexões de pensadores como Tocqueville, Isaiah Berlin, Louis Althusser e Charles Peirce, emerge uma compreensão mais densa e intrincada sobre a natureza e os desafios da docência do ensino superior. Este estudo revela não apenas as complexidades inerentes a esse campo, mas também a sua profunda interseção com questões sociopolíticas mais amplas, moldando e sendo moldado pelos dinamismos da sociedade contemporânea.

Ao explorar a dialética entre liberdade e igualdade na docência, fica claro que a educação superior é mais do que uma mera transmissão de conhecimento; é um espaço onde ideias, valores e perspectivas se entrelaçam de maneira complexa. Tocqueville e Berlin iluminam esse caminho, destacando a importância de um ambiente que promova tanto a liberdade de pensamento quanto a igualdade de oportunidades, reconhecendo as diversas facetas da liberdade e respeitando suas nuances.

Contudo, as reflexões de Althusser nos confrontam com as estruturas de poder e as ideologias dominantes que permeiam o ambiente acadêmico. Aqui, a educação superior se revela não apenas como um espaço de aprendizado, mas também como um palco de reprodução e contestação das relações de dominação. Althusser nos convoca a olhar para além da superfície do currículo, para as sutilezas ideológicas que moldam as mentes dos educandos e reforçam as hierarquias sociais.

É nesse contexto que a semiótica de Peirce se destaca, oferecendo uma abordagem profunda e multifacetada para compreender a construção do conhecimento e o papel dos signos na formação do cidadão interpretante. Através da interpretação dos signos, os educadores e alunos são desafiados a questionar as estruturas de poder, a desconstruir as narrativas hegemônicas e a explorar novos horizontes de significado e compreensão.

Ao final deste percurso intelectual, emerge uma compreensão mais ampla e reflexiva sobre o papel da docência do ensino superior na sociedade contemporânea. É um papel que transcende as fronteiras da sala de aula, estendendo-se para os domínios da política, da cultura e da transformação social. É um chamado para os educadores serem agentes de mudança, para desafiar o *status quo* e para promoverem uma educação que seja verdadeiramente libertadora e emancipatória.

Assim, este estudo não apenas revela as complexidades e desafios da docência do ensino superior, mas também aponta para o seu potencial transformador. É um convite para uma reflexão mais profunda e uma ação mais engajada, em busca de uma educação que não apenas informa, mas também capacita, inspira e liberta. É um convite para uma jornada de descoberta e redescoberta, onde o conhecimento é mais do que uma mercadoria, é uma fonte de poder e possibilidade para um futuro mais justo e igualitário.

Referências

- ALTHUSSER, Louis. Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado. In **Aparelhos Ideológicos do Estado**. Portugal: Edições 70, 2014.
- BERLIN, Isaiah. **Quatro ensaios sobre a liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
- TOCQUEVILLE, Alexis de. **A democracia na América**. São Paulo: Editora Unesp, 2018.
- Enviado em 31/08/2024
Avaliado em 15/10/2024

A TRANSFORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM INTEGRAL: DESCOLONIZAÇÃO POLÍTICA E EPISTEMOLÓGICA NAS DEMOCRACIAS EM ASCENSÃO

Marjorie Bier Krinski Corrêa⁸
Rafaéla Pavéglio Gomes⁹
Ivann Carlos Lago¹⁰

Resumo

O estudo explora como a educação integral no ensino superior pode promover a descolonização política e epistemológica em democracias emergentes. Utilizando uma metodologia qualitativa baseada em revisão bibliográfica, o trabalho examina as teorias de Amartya Sen, Luiz Carlos Bresser-Pereira e Philippe Perrenoud. A pesquisa enfatiza a importância da participação política, diversidade cultural e conhecimento local no avanço social e democrático. A educação integral é apresentada como um meio de desenvolver competências críticas e reflexivas, promovendo uma abordagem interdisciplinar. O estudo conclui que a educação superior tem um papel crucial na formação de cidadãos críticos, impulsionando a transformação social.

Palavras-chave: Desenvolvimento Humano; Desenvolvimento Social; Cidadania; Educação.

Abstract

The study explores how holistic education in higher education can promote political and epistemological decolonization in emerging democracies. Utilizing a qualitative methodology based on literature review, the work examines the theories of Amartya Sen, Luiz Carlos Bresser-Pereira, and Philippe Perrenoud. The research emphasizes the importance of political participation, cultural diversity, and local knowledge in social and democratic advancement. Holistic education is presented as a means to develop critical and reflective skills, promoting an interdisciplinary approach. The study concludes that higher education plays a crucial role in shaping critical citizens, driving social transformation.

Keywords: Human Development; Social Development; Citizenship; Education.

⁸ Mestranda em Desenvolvimento e Políticas Públicas. UFFS, *Campus Cerro Largo*. Bolsista Carrefour. E-mail: marjorie.bier@estudante.uffs.edu.br

⁹ Mestranda em Desenvolvimento e Políticas Públicas. UFFS, *Campus Cerro Largo*. E-mail: pavegliorafaela2024@gmail.com

¹⁰ Doutor em Sociologia Política. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da UFFS, *Campus Cerro Largo, RS*. E-mail: ivann@uffs.edu.br

Introdução

No atual cenário global, caracterizado por rápidas transformações sociopolíticas e um crescente reconhecimento da necessidade de abordagens educacionais inovadoras, a educação integral no ensino superior emerge como um elemento fundamental para a descolonização política e epistemológica. A descolonização, entendida como um esforço contínuo para reimaginar e reconstruir as bases do conhecimento e do poder, demanda uma reavaliação profunda das práticas educativas. Nesse contexto, a educação integral não apenas instrui, mas também transforma e emancipa, desafiando as estruturas coloniais que ainda influenciam normas políticas e epistemológicas, especialmente em democracias emergentes.

Este estudo adota uma metodologia qualitativa com referencial bibliográfico, alinhando-se à complexidade dos fenômenos investigados. A metodologia qualitativa, conforme destacado por Minayo (2001), permite uma análise profunda das dinâmicas sociais e culturais, capturando nuances frequentemente ignoradas pelas metodologias quantitativas. A revisão bibliográfica proporciona uma base sólida para argumentação teórica, facilitando um diálogo crítico com a literatura existente e a identificação de lacunas relevantes, como observa Flick (2009).

A análise fundamenta-se nas contribuições de autores como Amartya Sen, Luiz Carlos Bresser-Pereira e Philippe Perrenoud. Sen propõe uma visão do desenvolvimento centrada na liberdade e na capacidade de agência, indo além do crescimento econômico. Bresser-Pereira critica abordagens convencionais de desenvolvimento, defendendo a valorização dos saberes locais e a autodeterminação, alinhando-se à necessidade de uma perspectiva descolonizadora. Perrenoud destaca a importância das competências críticas e reflexivas, essenciais para a formação de indivíduos capazes de questionar e transformar realidades sociais. A combinação dessas perspectivas teóricas oferece um quadro robusto para entender como a educação integral pode ser um catalisador para a descolonização.

Este estudo propõe discutir, primeiramente, a descolonização política e epistemológica, analisando como a educação pode desafiar e redefinir essas estruturas de poder. Em seguida, examina-se o papel da educação integral na promoção de uma cidadania ativa e crítica, explorando práticas pedagógicas que possam formar sujeitos preparados para atuar em uma sociedade democrática e plural. Finalmente, aborda-se como as instituições de ensino superior podem incorporar esses princípios, promovendo uma educação verdadeiramente transformadora. A educação integral é, portanto, vista como um componente central para um processo contínuo de transformação social e política, que vai além da desconstrução e busca criar novas formas de conhecimento e relações sociais justas e inclusivas.

Descolonização política e epistemológica: uma perspectiva crítica

Para se compreender plenamente a importância da educação no processo de descolonização política e epistemológica, é imprescindível investigar os conceitos subjacentes a essas transformações. A descolonização política transcende a noção de independência formal, focando na emancipação dos povos colonizados e na reconstrução de suas identidades políticas. Tal processo envolve a desarticulação das estruturas de poder que mantêm as hierarquias coloniais, buscando a construção de instituições políticas que respeitem a autodeterminação e promovam a participação democrática genuína. A mera independência dos antigos colonizadores não assegura a liberdade plena; é necessário reconfigurar as instituições políticas para que estas reflitam as aspirações e necessidades dos cidadãos, rompendo com as dinâmicas de dominação herdadas.

A descolonização epistemológica, por sua vez, aponta para a necessidade de uma crítica profunda às bases do conhecimento, especialmente aquelas que têm perpetuado a supremacia dos saberes eurocêntricos. Esses saberes, estabelecidos e legitimados durante o período colonial, continuam a marginalizar outras formas de conhecimento, impondo uma visão hierárquica que desvaloriza as epistemologias não ocidentais. Descolonizar epistemologicamente significa reconhecer e validar os saberes locais, promovendo um diálogo genuíno entre diferentes formas de conhecimento e questionando a universalidade e a supremacia dos paradigmas ocidentais. A crítica à hegemonia epistemológica ocidental não se limita à inclusão de outros saberes; ela requer uma transformação nas próprias fundações do que se entende por conhecimento, desafiando as premissas que sustentam a ciência e a academia.

Sen (1999), em "Desenvolvimento como Liberdade", oferece uma abordagem robusta para compreender a relação entre liberdade política e desenvolvimento humano. Sen propõe que a liberdade política é tanto um direito fundamental quanto uma condição essencial para o desenvolvimento das capacidades individuais e coletivas. Ao afirmar que a democracia vai além dos processos eleitorais, envolvendo a participação ativa e equitativa dos cidadãos em todas as esferas da vida pública, Sen enfatiza a interdependência das liberdades políticas, sociais e econômicas. Esse entendimento amplia a noção de desenvolvimento, sugerindo que a verdadeira prosperidade só é alcançada quando as liberdades são garantidas universalmente, permitindo que os indivíduos realizem plenamente seu potencial.

As ideias de Sen se entrelaçam com as críticas de Bresser-Pereira (2010), que argumenta pela necessidade de uma descolonização epistemológica como base para um desenvolvimento mais inclusivo. Bresser-Pereira desafia os modelos tradicionais de desenvolvimento, muitas vezes ancorados em premissas eurocêntricas que não consideram as particularidades culturais e históricas dos países em desenvolvimento. Ele propõe que um desenvolvimento genuíno deve emergir do reconhecimento e valorização das realidades locais, permitindo que os povos pós-coloniais definam seus próprios caminhos de progresso, livres das imposições e expectativas coloniais. Nesse sentido, a crítica de Bresser-Pereira à visão economicista do desenvolvimento ecoa a ênfase de Sen na necessidade de expandir as liberdades e capacidades humanas.

A interação das perspectivas de Sen e Bresser-Pereira revela a complexa relação entre democracia, desenvolvimento e descolonização epistemológica. Ambos os autores enfatizam que a ruptura com as estruturas coloniais é essencial para a construção de sociedades mais equitativas e justas. Enquanto Sen destaca o papel da liberdade e da participação ativa como pilares do desenvolvimento humano, Bresser-Pereira complementa essa visão ao sublinhar a importância de uma mudança epistemológica que valorize a diversidade cultural e os conhecimentos locais. Juntos, eles articulam uma visão de desenvolvimento que não apenas inclui, mas também celebra a diversidade e a complexidade das experiências humanas.

A educação, especialmente a educação superior, é um campo fundamental onde essas ideias podem ser postas em prática. A educação tem o potencial de ser uma força transformadora, capaz de desafiar as hierarquias de poder e promover a descolonização tanto política quanto epistemológica. Ao fomentar uma educação que valorize a diversidade de saberes e encoraje a reflexão crítica, as instituições educacionais podem formar cidadãos capazes de questionar e transformar as estruturas de poder que perpetuam as desigualdades herdadas do colonialismo. No entanto, esse potencial só pode ser realizado se houver um compromisso firme com a reestruturação dos currículos e das práticas pedagógicas para torná-los mais inclusivos e reflexivos.

Perrenoud (1999), com sua ênfase no desenvolvimento de competências críticas e reflexivas, fornece uma dimensão adicional a essa discussão. Perrenoud argumenta que a educação deve ir além da mera transmissão de conhecimento técnico, promovendo uma aprendizagem que integre diferentes áreas do saber e capacite os estudantes a enfrentar os desafios complexos do mundo contemporâneo. Essa visão é particularmente relevante para o processo de descolonização epistemológica, pois implica na criação de um ambiente educacional onde diferentes formas de conhecimento são não apenas aceitas, mas valorizadas e integradas.

Ao convergir essas perspectivas, fica claro que a educação superior possui um papel crucial na descolonização. Não se trata apenas de um espaço para adquirir conhecimento, mas de um campo onde as batalhas pela justiça social e pela inclusão são travadas. A transformação das instituições de ensino superior em espaços de resistência e inovação requer um compromisso com a crítica constante das estruturas coloniais que ainda moldam o pensamento e a prática acadêmica. Esta transformação demanda um esforço coletivo para desconstruir as hierarquias de poder e promover uma nova epistemologia baseada na valorização da diversidade e na justiça social.

À medida que o estudo avança, a ligação entre a descolonização e a democracia torna-se evidente. A verdadeira democracia não pode ser alcançada enquanto as desigualdades epistemológicas e políticas persistirem. A educação, ao promover uma maior compreensão e valorização das diversas formas de saber, pode contribuir significativamente para a construção de uma democracia mais inclusiva. Assim, a descolonização política e epistemológica, longe de serem processos separados, são interdependentes e necessitam de uma abordagem integrada para alcançar uma transformação duradoura.

Avançando para a próxima seção, que explora mais detalhadamente a vinculação entre democracia e desenvolvimento segundo Sen (1999), torna-se evidente que uma compreensão holística dessas ideias é essencial para promover uma educação que realmente capacite os indivíduos a participar ativamente da construção de sociedades mais justas e equitativas. A democracia, como um processo vivido e experimentado, deve ser cultivada através da educação, estabelecendo a base para um desenvolvimento que respeite e valorize a diversidade de experiências humanas.

Amartya Sen e a vinculação entre democracia e desenvolvimento

Sen (1999) oferece uma concepção profundamente interligada entre democracia e desenvolvimento, enfatizando a liberdade política como um aspecto essencial para o bem-estar humano. Ao abordar a democracia como um elemento fundamental para o desenvolvimento, Sen se distancia das abordagens tradicionais que costumam reduzir a democracia a meros mecanismos eleitorais, propondo, ao invés disso, que a verdadeira democracia implica a expansão das capacidades humanas e a criação de condições para que todos possam viver vidas dignas e plenas. Para Sen, a democracia deve ser entendida não apenas como um sistema de governança, mas como um processo contínuo de empoderamento individual e coletivo, onde a participação ativa dos cidadãos em todas as esferas da vida pública é fundamental. Essa visão amplia o entendimento convencional de democracia, sugerindo que sua efetividade se mede pela capacidade de transformar as condições de vida e expandir as oportunidades de liberdade para todos.

A interconexão entre liberdade política e desenvolvimento humano proposta por Sen encontra eco nas reflexões de Dahl (1998), que também sublinha a importância de um sistema democrático que assegure a participação equitativa dos cidadãos. Dahl argumenta que a legitimidade democrática repousa na inclusão e na igualdade de voz, e que uma democracia sem essas características falha em cumprir seu potencial emancipador.

Assim, a concepção de Sen sobre a democracia, como promotora de liberdade tanto individual quanto coletiva, converge com a exigência de Dahl por uma democracia substancial, onde a participação cidadã seja efetivamente valorizada e institucionalmente garantida. Este ponto é essencial para compreender que a democracia não pode ser reduzida a procedimentos formais, mas deve ser vivida como uma prática cotidiana de engajamento e transformação social.

Além disso, as considerações de Sen sobre o papel da liberdade política se alinham com as críticas contemporâneas de Fraser (2003), que examina as limitações das democracias liberais em promover justiça social genuína. Fraser argumenta que uma democracia verdadeira deve ir além da concessão de liberdades formais, exigindo uma redistribuição equitativa de recursos e um reconhecimento ativo das diversidades culturais e sociais. Dessa forma, o diálogo entre Sen e Fraser revela uma dimensão mais complexa da democracia, que integra uma dimensão socioeconômica indispensável para assegurar que todos os cidadãos não apenas participem, mas prosperem. Isso implica reconhecer que a liberdade política é inseparável das condições materiais que permitem a realização das capacidades humanas, uma posição que desafia as noções mais restritas de desenvolvimento e democracia.

Sen (1999) sustenta que a democracia é tanto um meio quanto um fim do desenvolvimento, valorizada por sua capacidade intrínseca de promover dignidade humana. Esta perspectiva contrasta marcadamente com visões mais instrumentais da democracia, como a de Huntington (1991), que considerava a democratização principalmente como uma fase transitória para alcançar estabilidade política e econômica. Ao contrário, Sen vê a liberdade política como um elemento fundamental e inegociável do desenvolvimento humano, argumentando que o desenvolvimento que exclui a liberdade política não pode ser completo ou sustentável. Nessa visão, a liberdade política é uma condição *sine qua non* para a realização das capacidades humanas, sublinhando que qualquer forma de exclusão social ou limitação das liberdades impacta negativamente o desenvolvimento de toda a sociedade. Sen, portanto, redefine o conceito de desenvolvimento, associando-o à expansão das liberdades substantivas e à promoção da justiça social.

A abordagem de Sen é reforçada pela crítica de Nussbaum (2000), que, ao expandir a teoria das capacidades, enfatiza que o verdadeiro desenvolvimento deve ser avaliado não apenas pelo crescimento econômico, mas pela expansão das liberdades que são fundamentais para uma vida digna. Nussbaum destaca que a democracia deve garantir os direitos e as liberdades necessários para que todos os indivíduos possam desenvolver plenamente suas potencialidades. Esta perspectiva complementa a visão de Sen, sugerindo que uma democracia robusta é aquela que cria condições para o florescimento humano em todas as suas dimensões, promovendo um ambiente onde todos possam não apenas existir, mas prosperar. A convergência dessas ideias sugere que o desenvolvimento humano integral depende da construção de uma democracia inclusiva e participativa, que valorize e promova a diversidade de experiências e aspirações.

Examinando a eficácia das democracias em diversos contextos, Sen (1999) observa que as democracias mais inclusivas e participativas tendem a alcançar melhores resultados em termos de desenvolvimento humano. Esta observação é corroborada pelas análises de Sandel (1996), que critica as limitações das democracias liberais contemporâneas por sua incapacidade de envolver os cidadãos de maneira significativa. Sandel defende que a participação cidadã é fundamental para a legitimidade e eficácia das decisões democráticas, e que a democracia deve ser um espaço de deliberação pública onde as vozes de todos sejam ouvidas e consideradas. Essa ênfase na participação cidadã sublinha a ideia de que a democracia é um processo dinâmico, em constante evolução, que exige o envolvimento ativo de todos os membros da sociedade na tomada de decisões que afetam suas vidas. Ao promover essa forma de engajamento, a democracia não apenas fortalece suas bases, mas também enriquece o tecido social, criando uma comunidade mais coesa e resiliente.

Nos contextos pós-coloniais, a perspectiva de Sen sobre a interdependência entre democracia e desenvolvimento assume uma importância ainda maior. Sen (1999) argumenta que, apesar dos desafios inerentes às transições democráticas, essas transições muitas vezes resultam em melhorias significativas nas condições de vida da população. Este ponto de vista é compartilhado por Przeworski (1999), que observa que, embora as democracias emergentes enfrentem inúmeros obstáculos, elas geralmente oferecem melhores oportunidades para o desenvolvimento humano do que os regimes autoritários. A convergência dessas perspectivas destaca a democracia como uma ferramenta indispensável para a construção de sociedades mais justas, onde a liberdade e o desenvolvimento humano caminham juntos. Assim, a democracia é vista não apenas como um meio de governança, mas como um motor de transformação social, capaz de impulsionar a igualdade, a justiça e o bem-estar para todos.

As reflexões de Sen continuam a influenciar o pensamento contemporâneo sobre a relação entre democracia e desenvolvimento. Ao insistir que a liberdade política é tanto um meio quanto um fim, Sen desafia abordagens simplistas e promove uma compreensão mais profunda das dinâmicas que moldam as sociedades humanas. Esta visão integrada e abrangente inspira debates e formulações políticas que reconhecem a democracia como um pilar essencial do desenvolvimento humano e social. A liberdade, segundo Sen, é a chave para desbloquear o potencial humano, e a democracia é o caminho para assegurar que essa liberdade seja uma realidade para todos.

Seguindo essa linha de pensamento, é crucial considerar as perspectivas de Bresser-Pereira, que propõe uma crítica aos paradigmas convencionais de desenvolvimento e argumenta pela necessidade de uma mudança paradigmática. A abordagem de Bresser-Pereira reflete uma profunda insatisfação com as teorias de desenvolvimento predominantes, que muitas vezes desconsideram as especificidades culturais e históricas dos contextos locais. Ao defender uma nova epistemologia que valorize a diversidade cultural e promova a autodeterminação dos povos, Bresser-Pereira complementa e expande a visão de Sen, oferecendo uma perspectiva que integra a democracia, a justiça social e a valorização dos saberes locais como pilares para um desenvolvimento genuíno e inclusivo.

Bresser-pereira e a necessidade de uma mudança paradigmática

Bresser-Pereira (2001) apresenta uma crítica contundente aos paradigmas tradicionais de desenvolvimento, desafiando as bases epistemológicas que sustentam as abordagens convencionais. Segundo o autor, a visão eurocêntrica que prevalece na formulação de teorias de desenvolvimento é inadequada para lidar com as especificidades dos países em desenvolvimento, cujas realidades sociais, culturais e históricas divergem substancialmente dos modelos ocidentais. Essa crítica de Bresser-Pereira reflete uma preocupação com a perpetuação de relações de poder desiguais que marginalizam grandes segmentos da população, impedindo-os de se beneficiar dos avanços econômicos e sociais. Ao chamar atenção para essas dinâmicas de exclusão, ele propõe uma reavaliação profunda dos fundamentos teóricos que orientam as práticas de desenvolvimento.

O questionamento de Bresser-Pereira ao eurocentrismo e ao universalismo epistemológico encontra ressonância em outros críticos, como Santos (2007), que defende uma "epistemologia do Sul". Santos argumenta que o conhecimento deve emergir das experiências e realidades das populações periféricas, em vez de ser imposto por modelos teóricos que ignoram suas especificidades. Essa visão se alinha à proposta de Bresser-Pereira de integrar os saberes locais nas estratégias de desenvolvimento, reconhecendo que o conhecimento não é neutro e que as abordagens dominantes frequentemente refletem os interesses e perspectivas das potências globais.

Esse diálogo entre Bresser-Pereira e Santos revela uma compreensão compartilhada de que uma verdadeira transformação no campo do desenvolvimento requer uma valorização dos saberes locais e uma contestação das estruturas de poder que os suprimem.

A crítica de Bresser-Pereira ao paradigma econômico predominante, que privilegia o crescimento econômico em detrimento da justiça social, ecoa as preocupações de Sen (1999), que propõe uma visão do desenvolvimento como liberdade. Ambos os autores desafiam a concepção de desenvolvimento que equaciona progresso com indicadores econômicos, destacando a necessidade de considerar as liberdades substantivas que permitem aos indivíduos viver vidas que valorizam. Para Bresser-Pereira, essa mudança epistemológica é urgente não apenas para corrigir injustiças históricas, mas para construir um modelo de desenvolvimento que seja inclusivo e sustentável. A justiça social, segundo ele, deve ser um princípio orientador nas políticas de desenvolvimento, e isso só é possível mediante uma revisão crítica dos pressupostos que sustentam as teorias econômicas dominantes.

A perspectiva de Bresser-Pereira de que a mudança epistemológica deve refletir-se na formulação de políticas públicas implica um afastamento das abordagens tecnocráticas que frequentemente ignoram as vozes das comunidades locais. Ele defende que a produção de conhecimento e a formulação de políticas devem ser processos participativos, nos quais diversos atores sociais tenham uma voz ativa. Essa abordagem dialoga com as ideias de Fraser (2003), que argumenta que a inclusão de diversas perspectivas é crucial para alcançar a justiça social. A democratização do conhecimento e da política, conforme sugerido por Bresser-Pereira, não apenas promove uma maior equidade, mas também fortalece a legitimidade das políticas públicas, assegurando que elas respondam às necessidades reais das populações.

As implicações práticas dessa mudança paradigmática são evidentes em diversos setores, como o desenvolvimento rural em países em desenvolvimento, onde políticas baseadas em modelos importados frequentemente falham em atender às necessidades específicas das comunidades. A proposta de Bresser-Pereira de valorizar os conhecimentos e experiências locais sugere que políticas mais eficazes e justas podem ser desenvolvidas quando as particularidades dos contextos locais são levadas em consideração. Esse enfoque reflete a necessidade de um desenvolvimento que seja sensível às complexidades culturais e sociais, promovendo intervenções que não apenas respeitem, mas também potenciem as capacidades das comunidades locais.

Ao defender uma abordagem que reconheça a pluralidade de saberes e enfrente as estruturas de poder que historicamente marginalizaram esses conhecimentos, Bresser-Pereira (2001) aponta para a necessidade de uma mudança paradigmática que vá além de uma simples reorientação teórica. Ele sugere uma transformação profunda na maneira como o desenvolvimento é concebido e praticado, insistindo que a inclusão e a participação ativa de todos os segmentos da sociedade são fundamentais para alcançar um desenvolvimento verdadeiramente inclusivo e sustentável. A proposta de Bresser-Pereira, ao enfatizar a necessidade de uma democratização do conhecimento e da política, dialoga com as perspectivas de Escobar (1995), que argumenta que o desenvolvimento deve ser visto como um processo emergente das próprias comunidades, em vez de um modelo imposto externamente.

Essa visão oferece uma crítica robusta e uma alternativa prática aos modelos tradicionais de desenvolvimento, destacando a importância de abraçar a diversidade cultural e promover uma participação democrática mais ampla. Somente por meio de um novo paradigma, que valorize todas as vozes e saberes, será possível construir um modelo de desenvolvimento verdadeiramente inclusivo e sustentável.

Essa transformação não apenas desafia as convenções estabelecidas, mas também pavimentam o caminho para um futuro em que o desenvolvimento é entendido como um processo plural e democrático. Essa perspectiva aponta para a necessidade de reimaginar as práticas educativas, onde a educação integral no ensino superior surge como um agente transformador capaz de preparar indivíduos para participar ativamente de processos democráticos e inclusivos, promovendo uma sociedade mais justa e equitativa.

A educação integral no ensino superior como agente transformador

A educação integral no ensino superior emerge como um elemento essencial na descolonização política e epistemológica, oferecendo uma alternativa que vai além da mera transmissão de conhecimento técnico para promover uma compreensão crítica e ética do mundo. Esta abordagem se alinha com a visão de Perrenoud (1999), que enfatiza a importância de uma educação voltada para a formação de cidadãos críticos e engajados, capazes de contribuir para a construção de uma cultura democrática e inclusiva. Ao desafiar os modelos tradicionais de ensino superior, que frequentemente privilegiam uma especialização fragmentada e descontextualizada, a educação integral propõe uma perspectiva holística e interdisciplinar, que valoriza a interconexão entre diferentes campos do saber.

Essa concepção de educação, que promove o diálogo intercultural e a colaboração entre estudantes e professores de variadas origens e disciplinas, ecoa as ideias de Morin (2000) sobre a necessidade de uma reforma do pensamento. Morin argumenta que a superação da fragmentação do conhecimento é fundamental para uma compreensão mais complexa e integrada da realidade. Neste sentido, a educação integral desafia a dicotomia entre o saber técnico e o saber ético, propondo uma síntese que prepara os estudantes não apenas para o mercado de trabalho, mas para a vida em sociedade como um todo.

A centralidade do desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas na educação integral se reflete em metodologias que estimulam a participação ativa dos estudantes, encorajando-os a questionar suposições, analisar criticamente informações e buscar soluções inovadoras para problemas complexos. Freire (1996) reforça essa perspectiva ao afirmar que a educação deve ser um processo de conscientização, no qual os indivíduos desenvolvem uma percepção crítica de sua realidade, tornando-se capazes de transformá-la. A educação integral, portanto, não é apenas um meio de adquirir conhecimentos, mas um processo de formação de sujeitos críticos e emancipados.

Além da aquisição de conhecimentos acadêmicos, a educação integral promove valores éticos e uma consciência social, incentivando os estudantes a aplicarem seus aprendizados em contextos reais. Programas de serviço comunitário, estágios práticos e projetos de pesquisa com foco no impacto social são exemplos de como essa abordagem pode ser implementada. Tais práticas educativas não só fortalecem a conexão entre teoria e prática, mas também facilitam o engajamento dos estudantes com as comunidades ao seu redor, promovendo uma cidadania ativa. Dewey (1938) já advogava por uma educação experiencial, argumentando que o aprendizado baseado em problemas reais é essencial para a formação de uma cidadania democrática.

Nesse cenário, a educação integral se diferencia ao proporcionar um espaço onde os estudantes não apenas adquirem conhecimentos, mas também refletem sobre seu papel na sociedade e agem em prol de transformações significativas. As contribuições de Perrenoud (1999) evidenciam que este modelo educacional vai além da mera formação técnica; trata-se de um compromisso com a transformação social, preparando cidadãos capazes de questionar e reformular as estruturas sociais existentes.

Essa perspectiva encontra eco nas ideias de Santos (2007), que propõe uma ecologia de saberes na qual diferentes formas de conhecimento, muitas vezes marginalizadas, são integradas ao processo educacional.

A aplicação prática deste modelo pode ser observada em programas acadêmicos que abordam temas globais, como sustentabilidade ambiental e justiça social, de forma interdisciplinar. Esses programas não apenas promovem a integração de diversas perspectivas na busca por soluções inovadoras, mas também refletem o compromisso com uma educação que valoriza a pluralidade de saberes e a interdependência dos conhecimentos. Ao adotar uma abordagem que reconhece a complexidade e a diversidade das questões contemporâneas, a educação integral se posiciona como uma ferramenta poderosa para enfrentar os desafios do século XXI.

Assim, a educação integral no ensino superior se apresenta como uma resposta à necessidade urgente de descolonização política e epistemológica. Ao cultivar uma compreensão crítica e interdisciplinar do mundo, promover valores éticos e uma consciência social, e capacitar os estudantes a atuarem como agentes de mudança, essa abordagem contribui para a construção de sociedades mais democráticas, inclusivas e sustentáveis. O diálogo entre as reflexões de autores como Perrenoud (1999), Morin (2000), Freire (1996), Dewey (1938) e Santos (2007) revela um compromisso compartilhado com a criação de uma educação que não apenas informa, mas transforma, apontando caminhos para um futuro mais justo e equitativo.

Considerações finais

A educação desempenha um papel essencial na promoção da descolonização política e epistemológica, contribuindo para a construção de sociedades mais democráticas, justas e inclusivas. O trabalho de Amartya Sen enfatiza a importância das liberdades políticas, sociais e econômicas como fundamentos indispensáveis para o desenvolvimento humano pleno, propondo uma abordagem do desenvolvimento que vai além dos indicadores econômicos e reconhece a pluralidade de experiências e condições de autonomia.

Bresser-Pereira também advoga por uma valorização dos saberes locais e da diversidade cultural, sustentando que o desenvolvimento genuíno ocorre quando se reconhece e legitima a pluralidade de epistemologias. Essa visão desafia as políticas neoliberais e propõe uma renovação das teorias do desenvolvimento, valorizando a justiça social e a inclusão de múltiplos conhecimentos.

A educação integral no ensino superior, ao adotar uma abordagem interdisciplinar e valorizar o diálogo intercultural, emerge como uma ferramenta poderosa para a transformação social. Ela não apenas capacita indivíduos com habilidades críticas e reflexivas, mas também os prepara para serem agentes de mudança, capazes de enfrentar os complexos desafios contemporâneos. Ao integrar o conhecimento acadêmico com a realidade social, a educação integral se torna um catalisador para uma sociedade mais equitativa e sustentável.

Para que a educação cumpra plenamente seu papel transformador, é necessário um comprometimento amplo e coletivo com a mudança cultural e estrutural, superando resistências e preconceitos que perpetuam desigualdades. Somente através da valorização da diversidade, do incentivo ao diálogo e da promoção de uma consciência ética e social será possível construir um futuro em que a educação seja um verdadeiro motor de justiça e inclusão.

Referências

- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Desenvolvimento e Crise no Brasil*. São Paulo: Editora 34, 2001.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Democracia e a Crise do Estado Nacional*. São Paulo: Editora 34, 2006.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Um terceiro desenvolvimentismo na história?** In: SOUZA, Pedro de (org.), *Sociedade em Movimento*. São Paulo: Paz e Terra e Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado: 2015, p. 381-397. Disponível em: <https://bresserpereira.org.br/papers/2015/348-Terceiro-desenvolvimentismo.pdf>. Acesso em 25 mar. 2024.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Globalização e competição: Por que alguns países têm sucesso e outros não*. São Paulo: Editora 34, 2010.
- DAHL, Robert A. *On Democracy*. New Haven: Yale University Press, 1998.
- ESCOBAR, Arturo. *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FRASER, Nancy. *Redistribution or Recognition? A Philosophical Exchange*. London: Verso, 2003.
- HUNTINGTON, Samuel P. *The Third Wave: Democratization in the Late Twentieth Century*. Norman: University of Oklahoma Press, 1991.
- MORIN, Edgar. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2001.
- NUSSBAUM, Martha C. *Women and Human Development: The Capabilities Approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- PERRENOUD, Philippe. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- PERRENOUD, P. *Dez Novas Competências para Ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PRZEWORSKI, Adam. *Democracy and Development: Political Institutions and Well-Being in the World, 1950-1990*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- SANDEL, Michael J. *Democracy's Discontent: America in Search of a Public Philosophy*. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *A Gramática do Tempo: Para uma Nova Cultura Política*. São Paulo: Cortez, 2007.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Epistemologies of the South: Justice Against Epistemicide*. Boulder: Paradigm Publishers, 2007.
- SEN, A. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- Enviado em 31/08/2024
Avaliado em 15/10/2024

A NECESSIDADE DE INOVAÇÃO DENTRO DAS ORGANIZAÇÕES PARA A VANTAGEM COMPETITIVA E PERENIDADE DO NEGÓCIO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O GRUPO RIC

Nyrlene Rejane Pamplona Barros¹¹

Resumo

A competitividade entre as empresas gera uma diversidade tanto de desempenho quanto de produtos e serviços, cujo objetivo é obter vantagem competitiva por uma fatia de mercado. Frequentemente buscam-se ferramentas estratégicas com a finalidade de manter seus negócios sustentáveis e o máximo de tempo possível no mercado, e com isso obter lucro. Pelo contexto exposto, esta pesquisa buscou destacar alguns pontos a serem considerados na busca da vantagem competitiva e perenidade do negócio, utilizando a inovação como ferramenta para alcançar esse objetivo. Mais do que criar algo novo ou inovador, essa força direcionadora posiciona o negócio, que está disposto a adaptar-se, no mercado. A pesquisa bibliográfica, com o exemplo de um *case*, levou a inferir que a inovação não só é uma ferramenta, mas uma estratégia fundamental para gerar vantagem competitiva, diferencial que auxilia na manutenção da empresa no longo prazo com produtos e serviços que apresentam soluções, resolvem problemas e atendem às necessidades de clientes e consumidores.

Palavras-chave: Inovação; negócio; vantagem competitiva; estratégia.

Abstract

The competitiveness between companies generates a diversity so much of the performance as products and services, all with the goal of gaining advantage in terms of market share. Frequently they look for strategic tools with the purpose of keeping their business sustainable and as long market, and this make a profit. Based on the above, this research sought to highlight some points to be considered in the search for competitive advantage and business continuity, using innovation as tool to achieve this objective. More than creating something new or innovative, this driving force positions the business, that is willing to adapt, in the market. The bibliographic research, with the example of a case, led to the inference that innovation is not only a tool, but a fundamental strategy to generate competitive advantage, a differential that helps in maintaining the company in the long term with products and services that present solutions, to resolve problems and serve the needs of clients and consumers.

Keywords: Innovation; business; competitive advantage; strategy.

¹¹ Graduação em Administração e Comunicação Social com habilitação em Jornalismo. Especialização em Gestão Empresarial e Comunicação e Semiótica. Mestranda em Business Administration pela Must University.

Introdução

No mundo dos negócios a competitividade não cessa, a cada momento novas empresas surgem, produtos são aprimorados e novos serviços são oferecidos. Mas o que as mantém no mercado e as tornam competitivas é o objeto deste estudo: a inovação.

A inovação existe desde o *Homo sapiens*, e arraigada na necessidade da busca constante de conhecimento e aprimoramento das coisas. Assim, a própria inovação teve seu aprimoramento por meio de estudos e metodologias, a fim de estabelecer critérios quanto ao funcionamento e aplicabilidade.

Essa ferramenta é o meio pelo qual as empresas surgem, se mantêm no mercado, se aproximam de seus concorrentes, se expandem e se tornam perenes. Por isso, a relevância do tema em questão dá-se pelas constantes transformações no mundo dos negócios e nas relações comerciais quando tudo está a um click de distância.

O modelo de negócio sustentável e competitivo é aquele que acompanha, se adapta, se reinventa utilizando a inovação como aliada e, não necessariamente precisa abarcar grandes tecnologias, mas utilizar os recursos a seu favor.

Dentre os objetivos estão verificar como usar a inovação nas organizações para alcançar objetivos de competitividade, bem como as vantagens de uma empresa se manter por longo tempo no mercado, mostrar que os modelos de negócios podem adaptar-se e que a utilização dos recursos disponíveis podem ser estratégia para inovar.

A metodologia adotada envolve uma revisão bibliográfica em livros e artigos de relevância no meio científico, publicados recentemente, como fonte de embasamento teórico, bem como um estudo de caso para ilustrar e visualizar na prática o funcionamento dos conceitos do arcabouço teórico.

Diante disso, será abordado como a implementação de modelos de negócios inovadores podem gerar vantagem competitiva e perenidade para que sejam relevantes e bem-sucedidas.

Inovação é a alma do negócio

A inovação pode surgir de diversas áreas dentro de uma empresa, e não precisa ser grandiosa, pode ser implementada com pequenas melhorias, nova metodologia ou outra ação, desde que gere benefícios ao longo do tempo. Ver oportunidades ao invés de ameaças é o primeiro passo para se gerar uma ideia de inovação dentro da empresa e se torna uma estratégia para o crescimento e perenidade no mercado, aumentando posicionamento e relevância frente aos concorrentes.

Modelo de negócio inovador gera vantagem competitiva

Desde os primórdios, o mundo está em constante transformação, seja na natureza, no comportamento humano, nas descobertas científicas que levam a novos conhecimentos, bem como nas relações comerciais, no sistema financeiro, nas empresas, na oferta e demanda e no mercado em geral.

A transformação pela qual passa o cenário atual dos negócios é constante e inevitável, uma vez que a necessidade de uma empresa se manter competitiva e relevante no mercado, a leva a inovar sempre, para garantir sua sobrevivência.

Os desafios se impõem a todo momento com o aparecimento de novos concorrentes, novos produtos e serviços, novo jeito de fazer e novas tecnologias. Por isso, para que uma empresa se mantenha viva é preciso enfrentar e superar esses desafios, olhar para dentro e analisar se as metodologias de gerenciamento estão dando os resultados esperados, se o modelo de negócio é rentável, ou se o desempenho dos processos está adequado, se a integração de toda a cadeia e valor abarcando a empresa, clientes e fornecedores estão gerando os resultados esperados.

O segundo olhar é para fora, considerar as necessidades dos clientes e consumidores para que o produto ou serviço atenda a essas necessidades e gere retorno financeiro para a empresa.

Em todo caso, há de se destacar se o modelo de negócio gera vantagem competitiva, frente à concorrência, suficiente para a permanência no mercado ou mesmo expansão. Para essa vantagem competitiva a inovação é a fonte.

Segundo Peter Druker (1987), a inovação ocorre conforme a época em que se vive e a receptividade a ela é na mesma proporção, desde que seja feita.

A inovação sistemática resultante da análise, sistema e trabalho árduo é tudo que pode ser discutido e apresentado como a prática da inovação. Mas isso é tudo que precisa ser apresentado, pois cobre pelo menos 90 por cento de todas as inovações eficazes. E o realizador extraordinário em inovação, como em qualquer outra área, somente será eficaz se apoiado na disciplina e dominância (Druker, 1987, p.189).

O autor ainda sugere a análise de oportunidades, seja por pesquisas, observações, perguntas diretas, a fim de descobrir as expectativas e necessidades dos clientes, consumidores e usuários e, conseqüentemente, identificar que mudanças, para o acontecimento da inovação, fazer.

A inovação pode acontecer das mais variadas formas para se alcançar a vantagem competitiva e destaque no mercado. Segundo Alves (2022, p.126), isso deve-se ao “elo entre a rotina e a inovação, envolvendo conhecimentos, recursos e avanços tecnológicos, inserindo um novo produto ou serviço no mercado, ou ainda, em melhoras significativas em algo existente”.

Ao se tratar de inovação, necessariamente não significa criar algo novo, inexistente no mercado, mas pode significar a modificação de um processo, uma metodologia de trabalho diferente, ou até mesmo mudar um botão de lugar, desde que essa mudança cause algum efeito e com isso dê algum tipo de retorno e que funcione como um meio, a fim de alcançar um objetivo.

Essa força direcionadora quando bem gerida pode levar a uma vantagem competitiva, pois coloca a empresa em um posicionamento no mercado tal que a diferencie dos concorrentes, ou, dependendo do posicionamento inferior, que se aproxime dos seus concorrentes.

O modelo de negócio que mais se adaptar às necessidades do cliente e consumidor, será o que terá mais vantagem frente aos concorrentes, seja na qualidade, no aumento das vendas ou outra variável dentro do plano de negócios e execução das atividades organizacionais. De acordo com Torres (2017, p.4029), “Segundo Martins et al. (2015), em um mercado globalizado, são diversos os desafios e incertezas que as organizações enfrentam, e a inovação é primordial para a conquista de espaço no mercado, bem como para a criação de vantagem competitiva”.

Toda organização, empresa ou negócio possui um modo de gestão e uma maneira de ser, a isso atribui-se o conceito de cultura organizacional, que interfere diretamente nos resultados tanto corporativos quanto econômicos.

Conforme Chiavenato (2010), há dois tipos de culturas organizacionais, adaptativas e não-adaptativas, em que uma tem características maleáveis e flexíveis, por isso são voltadas para a inovação e mudanças, enquanto a outra mantém seu *status quo* e conservadorismo. O modelo de negócio que mais se adapta às mudanças é a que terá vantagem competitiva.

Assim, empresas que inovam em seu modelo de negócio reavaliam constantemente sua posição na cadeia de valor, apostando em projetos piloto e experimentos longe do negócio principal para ajudar a combater concepções limitadas do que são e do que fazem (Mendes, 2020, p.10).

A vantagem competitiva começa a acontecer quando a organização obtém uma performance organizacional, num ciclo contínuo com capacidade de se inovar com frequência e a busca constante de solucionar problemas, internos ou externos, e com isso gerar retorno financeiro.

A palavra de ordem é inovação como fonte de vantagem competitiva

A palavra inovação tem significado em si, é algo novo, porém, ao se aplicar nas organizações ela passa a ter o papel de competência e torna-se essencialmente estratégica quando utilizada.

Quando uma organização reconhece o indivíduo como ativo da empresa, um recurso intangível, e alinha estratégias competitivas a esse capital humano (intelectual), efetivamente alcança a fórmula da vantagem de mercado, reforçado por Oliveira et al. (2017, p.4) ao estudar outros autores como Zhu e Cheung, “concordam e apontam que a tecnologia e o aspecto humano da inovação são significativos para a melhora da performance dos projetos de inovação”.

O investimento e a gestão em todos os níveis da empresa fazem parte do processo de inovação, bem como a utilização dos recursos disponíveis. Ainda conforme os estudos dos autores, “apontou que nem todos os recursos da empresa são estrategicamente relevantes” (Oliveira et al., 2017, p.5). Por isso, traçar estratégias é um dos passos para inovar, seja em melhoria, no serviço, processo, dentre outros.

Colocar a pessoa certa no lugar certo é se utilizar de processos de trabalho dentro do escopo de melhorias e incentivos, segundo Chiavenato (2010), esse tipo de ação pressupõe modelos e visões abrangentes e sistêmicos, que podem levar a uma vantagem competitiva por meio de desenvolvimento de pessoas e compartilhamento do conhecimento.

A capacidade da empresa de inovar exige sustentabilidade no longo prazo, mantendo constantes melhorias, inovações e aprimoramentos, mesmo que pequenas ou por tempo determinado, para lançar algo novo em tempo abreviado a fim de se manter perene no mercado. Por isso, o foco e atualização constante do plano de negócios leva ao alcance dos objetivos organizacionais e financeiros, fortalecendo a manutenção e o crescimento da empresa.

Em um cenário em que tudo é provisório e mutável, o sistema favorece a mudança, a melhoria contínua e o desenvolvimento das atividades, pois tudo precisa e deve mudar constantemente para assegurar a competitividade organizacional em um mundo caracterizado por intensas mudanças. Nessas organizações, o processo de aplicar pessoas está orientado para o futuro e para a construção do destino da organização (Chiavenato, 2010, p. 169).

A inovação tem que simples e de fácil funcionamento, tem que ser pequenas, não grandes, para haver tempo de ajustes e modificações (atualizações) em tempo hábil, já que a velocidade com que as coisas acontecem no mundo cada vez mais globalizado e conectado é implacável.

Ainda conforme o autor, a inovação condiciona a organização com foco no trabalho baseado nos pontos fortes, assim causará efeito na economia e na sociedade, seja por estimular a mudança no comportamento da cadeia de valor, ou pela mudança deles que levará aos ajustes na própria organização. “Portanto, a inovação sempre precisa estar juto ao mercado, concentrada no mercado, e, deveras, guiada pelo mercado” (Chiavenato, 2010, p. 195).

Toda inovação provoca mudança, segundo Mendes (2020), ela pode vir das diversas habilidades humanas, seja uma ideia ou uma invenção, cuja potencialidade é capaz de produzir algo novo, que altere o seu estado atual, ou seja, uma solução com valor agregado que supra as necessidades dos clientes.

Embora seja comum pensar que a inovação advém da criatividade ou de um lampejo de genialidade, na verdade não necessariamente é isso que acontece, cabe ressaltar que a inovação é um processo, com participação de pessoas, análises internas e externas, visão holística, pesquisas e demais ferramentas que auxiliem e promovam mudanças e que tenham rentabilidade.

Portanto, a inovação é inerente à organização, e a forma como ela é gerida e posicionada no mercado é que vai definir tanto a competitividade quanto a perenidade do negócio.

Estudo de caso: o modelo de negócio do Grupo Ric

O Grupo Ric é uma empresa de comunicação paranaense fundada em 1987, em Curitiba, pelo então empresário Mário Gonzaga Petrelli. A concessão pública da Rede Independência de Comunicação, mais conhecida como Ric, iniciou com tv e rádio, com foco na divulgação de informação regionais.

Além de transmissora da programação nacional da Record, o Grupo Ric aperfeiçoou o modelo de negócio acompanhando as tendências de consumo com a tecnologia, incrementando o portfólio de negócios e serviços em comunicação de modo a alcançar os mais variados públicos.

Considerando a ampliação do consumo das pessoas por meio da internet, a empresa expandiu-se para esse ambiente, com os mais variados produtos existentes no digital como redes sociais e podcasts, que se interligaram com os produtos e conteúdos da programação do rádio, da tv, influencer marketing e Topview. O Grupo Ric também criou programas por temporadas, como reality show, valorizando personalidades e conteúdos locais.

Para o incremento e expansão do portfólio de programas, canais, conteúdos e projetos tornou-se um grupo multiplataformas que alcança um público do estudante ao professor universitário, do balconista ao empresário, da secretária à arquiteta. Essa inovação conecta as pessoas, aproximando o Grupo Ric a elas com um click, ao passo que a tv e o rádio não são mais somente tv e rádio, o portal interage com a revista, o rádio interage com o streaming, as redes sociais aproximam os apresentadores e repórteres, além dos diversos projetos e eventos realizados que conectam todas essas ferramentas.

A gestão da inovação foi feita baseada nas pessoas, na qualidade técnica aliada à tecnologia e internet, com produção de conteúdo local em formatos diferenciados para comunicar a mensagem das marcas anunciantes. O Grupo Ric entende que a inovação é a rota, cujo caminho é a flexibilidade do ambiente digital, entregue com a simultaneidade e o grande impacto das audiências das tvs e dos rádios.

A diminuição de custos e investimentos pontuais levou a empresa a alcançar um patamar de penetração em todo o estado do Paraná.

Novas estruturas nas plataformas de distribuição e novo posicionamento fazem parte do planejamento estratégico da empresa, e se prepara agora para ser uma empresa mediatech até 2025, com novidades e investimentos que alinham a empresa com o futuro da comunicação.

Considerações finais

Buscou-se neste trabalho demonstrar que a inovação é fundamental para que uma empresa tenha vantagem competitiva e mantenha seus negócios perenes no mercado. Observou-se que os modelos de negócios podem adaptar-se e que a utilização estratégica dos recursos disponíveis pode ser uma poderosa ferramenta de inovação. Verificou-se que o processo de inovação não necessariamente precisa de grandes investimentos ou superinteligências, mas que a participação das pessoas, a sensibilidade, pesquisa e certa criatividade, podem levar a soluções eficazes, resolvendo problemas, dores e necessidades dos clientes e consumidores de maneira economicamente rentável.

Além disso, destacou-se a importância de uma abordagem holística da inovação, com envolvimento de todos os níveis da empresa no processo. A inovação deve ser vista como um esforço coletivo que abrange desde a alta administração até os funcionários de linha de frente. A integração de diversas perspectivas e habilidades dentro da organização pode fomentar um ambiente propício para o surgimento de ideias inovadoras. A capacidade de inovar continuamente e ajustar-se às demandas do mercado é crucial para a perenidade e sucesso das empresas.

Este estudo apresentou um estudo de caso que ilustra na prática esses conceitos, um *case* de sucesso, o exemplo do Grupo Ric, que mostra como a empresa percebeu as mudanças provenientes do novo comportamento consumo na internet e atualizou seu modelo de negócio, ampliou seu portfólio de negócios, remodelou os produto e o modo de fazer comunicação regional, mantendo-se atualizada, inovadora, competitiva e à frente de seus concorrentes, criando necessidades de consumo e ampliando o alcance da marca, cujos resultados são evidentes no aumento da audiência e no retorno financeiro positivo, o que reforça a eficácia de uma abordagem inovadora e favorável para a cadeia de valor.

Portanto, que a inovação é um processo contínuo e indispensável para o sucesso organizacional. Empresas que se comprometem com a inovação, que investem em entender e responder às necessidades de seus clientes, e que continuamente buscam maneiras de melhorar e se diferenciar, são aquelas que conseguem prosperar em um ambiente de negócios dinâmico e competitivo. Este estudo reforça a ideia de que a inovação não é apenas uma opção, mas uma necessidade estratégica para qualquer organização que busca sustentabilidade e crescimento a longo prazo, porém não se esgota a possibilidade de ampliação de mais estudos a fim de dar continuidade ao tema.

Referências bibliográficas

- ALVES, Israel R. A inovação nas organizações como estratégia para vantagem competitiva e perenidade em negócios. In: **A Arte da Gestão**. MASTELLA, Alexandra; SILVA, Carlos G. L. da; MARTINS, Geisse. (Orgs.). Curitiba: Letra e Forma, 2022.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- DRUKER, Peter. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.
- GRUPO RIC. Disponível em: < <https://gruporic.com.br/>>. Acesso em: 10 de Jan. de 2023.
- MENDES, Dayse. **Gestão da inovação e tecnologia**. Curitiba: Contentus, 2020.

OLIVEIRA, Priscilla A. V. de; LAURINDO, Fernando J. B.; SALERNO, Mario Sergio. **Competências Essenciais: utilizando os recursos humanos para alavancar a inovação.** XXIV Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, p. 1-15, novembro de 2017.

TORRES, Laura B.; PAGNUSSATT, Tamires B.; SEVERO, Eliana A. **A inovação como fonte para vantagem competitiva nas organizações: uma revisão sistemática da literatura.** Revista GEINTEC, Aracaju, volume 7, fascículo 4, p. 4028-4043, dezembro de 2017.

Enviado em 31/08/2024

Avaliado em 15/10/2024

TECNOLOGIA BLOCKCHAIN: UM PANORAMA PARA COMPREENDER O QUE PODERÁ VIR EM UM FUTURO PRÓXIMO

Nyrlene Rejane Pamplona Barros¹²

Resumo

As transformações e mudanças são inevitáveis, como a própria história da humanidade é capaz de demonstrar, e as adaptações são feitas nos seus tempos, como o que acontece neste século com a tecnologia *Blockchain*, que vem quebrando paradigmas com a utilização para além do mercado de criptomoedas, influenciando negócios, sociedades, estruturas e impactando vidas. Este artigo traz, por meio de pesquisa bibliográfica, conceitos elucidativos a fim de explicar sobre um tema oriundo da linguagem computacional para traçar um panorama sobre o funcionamento e aplicabilidade em diversos tipos de negócios e serviços, a fim de otimizar o tempo, eliminar barreiras, aumentar a confiabilidade e promover gestão eficiente e governança, além de exemplos de organizações que vêm utilizando ferramentas baseadas nessa tecnologia para processamento das informações e melhoramento da gestão. Embora exija conhecimento e investimento financeiro, os impactos podem ser maiores ou menores, positivos ou negativos, ainda não mensurados, pois carece de mais pesquisas aprofundadas a fim de promover reflexões e debates de qualidade para, assim, subsidiar decisões frente ao novo cenário.

Palavras-chave: blockchain; tecnologia; negócios.

Abstract

The transformations and changes are inevitable, as the history of humanity is able to demonstrate, and the resistance are made in each times, like what happens in this century with Blockchain technology, that has been breaking paradigms with the use beyond the cryptocurrency market, influencing business, societies, structures and impacting lives. This article bring, through bibliographical research, elucidating concepts in order to explain about a topic arising from computational language to draw an overview about operation and applicability in different types of businesses and services, in order to optimize time, eliminate barriers, increase reliability and promote efficient management and governance, as well as examples of organizations that have been using tools based on this technology to process information and improve management. Although it requires knowledge and financial investment, the impacts can be greater or lesser, positive or negative, not yet measured, because it needs more in-depth research in order to promote quality reflections and debates to support decisions in the face of the new scenery.

Keywords: blockchain; technology; business.

¹² Mestre em Administração pela Must University com linha de pesquisa em Marketing Digital. Graduada em Administração pela Universidade do Estado do Amazonas e em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo pelo Centro Universitário do Norte. Especialista em Gestão Empresarial pela Universidade Gama Filho e em Comunicação e Semiótica pela Universidade Estácio de Sá.

Introdução

“Na natureza nada se cria, tudo se transforma”. Desde os primeiros pensamentos filosóficos e a descoberta das ciências, o homem tem cada vez mais certeza dessa afirmação graças à sua comprovação a cada momento, seja pelo passado histórico, seja pelo presente, e por que não pelo futuro?

Algumas transformações são previsíveis, outras exigem mais reflexões e discussões, como por exemplo, a da tecnologia *Blockchain*. A velocidade de tais transformações tem se acelerado cada vez mais, uma vez que diversas ferramentas são criadas para solucionar problemas, levando a um aprendizado e adaptação quase compulsórios para a sobrevivência do homem, dos negócios, das organizações, do mercado e de tudo o que envolve a dinâmica da sociedade deste século.

A tecnologia *Blockchain* tem revolucionado o meio digital, mais precisamente o mercado financeiro virtual das chamadas criptomoedas, levando a uma transformação implacável que, em pouco tempo, saltou para o meio físico e já é uma realidade, ainda para poucos, no mundo das organizações e dos negócios.

Diante disso será abordado um panorama geral sobre essa tecnologia, passando pelo funcionamento, a aplicabilidade, até os possíveis impactos e alguns exemplos de organizações brasileiras que já a utilizam.

Este artigo justifica-se a fim de esclarecer como uma linguagem computacional pode ser adaptada e transformada para a sua utilização em diversos tipos de serviços, por meio da sua essência precípua.

Para abranger o tema a metodologia visa realizar revisão bibliográfica em livros e artigos científicos atuais e de relevância no meio científico, como fonte de embasamento teórico a fim de esclarecer o conceito atinente ao *blockchain*, bem como sua relação para além do mercado de criptomoedas, com exemplos de organizações brasileiras que utilizam essa tecnologia dentro das suas especificidades.

Devido ao impacto transformador não somente no mercado de cripto, compreender as aplicações em diversos setores é fundamental para alavancar novas perspectivas sobre os métodos tradicionais com mudanças de paradigmas e modelos disruptivos, destacando sua importância e desafios futuros dessa tecnologia emergente.

O que é Blockchain?

Os primeiros estudos sobre a tecnologia *Blockchain*, conforme Porto et al. (2019)¹³, remontam da década de 1990, mas foi no ano de 2008 que ela teve impulsionamento devido a um artigo publicado com descrição desse uso para pagamentos eletrônicos por meio do *Bitcoin*, uma moeda virtual com grande valor especulativo, com potencial segurança e rapidez nas transações.

Não se sabe até hoje se o autor desse artigo, autointitulado Satoshi Nakamoto, é uma pessoa física, um grupo de pessoas ou mesmo conglomerado de empresas, mas foi esse nome o responsável pela introdução dessa transformação. Sabe-se que esse pseudônimo despertou a procura pelo mercado de criptomoedas, mineração e transações monetárias seguras e eficientes na internet.

¹³ PORTO, Antônio Maristrello; LIMA JUNIOR, João Manoel de; SILVA, Gabriela Borges Tecnologia Blockchain e Direito Societário: aplicações práticas e desafios para a regulação. **RIL Brasília**, Brasília, v. 56, n. 223, p. 11-30, jul./set. 2019.

No artigo amplamente divulgado e facilmente encontrado nas ferramentas de busca, o autor explica a necessidade de diminuir custos e utilizar linguagem computacional nas transações financeiras: “What is needed is an electronic payment system based on cryptographic proof instead of trust, allowing any two willing parties to transact directly with each other without the need for a trusted third party¹⁴” (NAKAMOTO, 2008, p. 1)¹⁵.

As criptomoedas, especialmente o *Bitcoin*, impulsionaram a transformação de uma nova forma de valor monetário no mercado digital, tanto que surgiu a figura do minerador em busca de encontrar criptomoedas, com isso a tecnologia do *Blockchain* tornou-se cada vez mais essencial nesse mercado.

São várias as definições sobre essa tecnologia, embora converjam para um mesmo ponto conceitual, os caminhos podem ser diferentes, de acordo com Alves et al. (2020)¹⁶, a *blockchain* oferece uma maneira peculiar na forma de proteger os dados na rede, empregando um sistema de controle descentralizado, a fim de obter a segurança das transações.

Dentro da linguagem computacional, com uma arquitetura descentralizada, dispensando intermediários, a interatividade é feita pelos próprios usuários, que são os mesmos validadores das transações registradas nesse grande livro de registro cujos dados são imutáveis. Os dados armazenados por meio de criptografia geram conjuntos de informações por meio de blocos, por isso o nome *blockchain*. Toda essa dinâmica torna o sistema ligado em cadeia, ponto a ponto formando nós, diferentemente das transações realizadas em bancos tradicionais (ALVES et al., 2020)¹⁷.

No mesmo sentido, para Porto et al. (2019)¹⁸ a *Blockchain* é uma base que armazena e registra qualquer dado digitalmente, em que é possível fazer além de transações financeiras, realizar negócios, graças à codificação tecnológica de computadores.

Pelo potencial segurança de registros de dados criptografados, essa tecnologia expandiu-se para além das transações financeiras e criptomoedas na internet, sendo personalizada para outras atividades.

Novo olhar para o modo de se fazer as coisas

As revoluções industriais trouxeram ao longo da história grandes avanços e metodologias de trabalho, novos produtos, diferentes negócios, serviços personalizados e criaram necessidades rentáveis. A revolução digital que se vive desde o início deste século tem colocado à baila grandes desafios, metas arrojadas e volume de negócios ainda maiores, levando a ver e fazer as coisas de maneira diferente.

¹⁴ Em tradução livre do inglês para o português significa: “O que é necessário é um sistema de pagamento eletrônico baseado em prova de criptografia em vez de confiança, permitindo que quaisquer duas partes estejam dispostas a transacionar diretamente entre si, sem a necessidade de confiar a um terceiro”.

¹⁵ NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**, 2008.

¹⁶ ALVES, Paulo Henrique et al. **Desmistificando Blockchain: conceitos e aplicações**. In: Computação e Sociedade. MACIEL, Cristiano; VITERBO, José. (orgs). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

¹⁷ ALVES, Paulo Henrique et al. **Desmistificando Blockchain: conceitos e aplicações**. In: Computação e Sociedade. MACIEL, Cristiano; VITERBO, José. (orgs). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

¹⁸ PORTO, Antônio Maristrello; LIMA JUNIOR, João Manoel de; SILVA, Gabriela Borges Tecnologia Blockchain e Direito Societário: aplicações práticas e desafios para a regulação. **RIL Brasília**, Brasília, v. 56, n. 223, p. 11-30, jul./set. 2019.

A busca por soluções disruptivas vem crescendo cada vez mais no mundo dos negócios, a fim de otimizar o tempo, diminuir custos e probabilidade de erros, aumentar lucro e segurança, melhorar processos e fazer gestão cada vez mais eficiente. A tecnologia do *Blockchain* possui potencial, ainda não mensurado, para quebrar paradigmas e transformar a operacionalidade dos mercados, dos negócios, inclusive governos, com possibilidade de geração de novos ativos de valor.

De acordo com Moura et al. (2020, p. 262)¹⁹, “pode-se pensar a essência do *Blockchain* como informacional e processual, e não apenas relacionada com a esfera monetária”. Ou seja, por se tratar de dados, que são informações tão valiosas quanto a moeda, essa tecnologia pode ser utilizada para esse tipo de armazenamento e processamento nas organizações, nas empresas, entre pessoas físicas e jurídicas por meios de contratos inteligentes, nos governos para melhor gestão de políticas públicas, dentre outros.

É consenso entre os autores que pesquisam o tema que essa tecnologia encurta distâncias, diminui custos, aumenta a segurança, dá maior transparência, tem menor possibilidade de falha humana, de corrupção e ataques *hackers*. Conforme Alves et al. (2020)²⁰, dentre as diversas possibilidades para a sua aplicabilidade, a auditoria e a imutabilidade dos dados são atrativos para o uso dessa tecnologia, bem como o aumento da eficiência operacional e descentralização, que será abordado adiante.

Descentralização versus centralização

Uma característica importante da tecnologia *Blockchain* é a eliminação do papel de um terceiro, de um intermediador ou centralizador para as transações, os usuários são quem confirmam as transações, de modo que não há um único servidor centralizador para validação, mas sim diversos computadores.

Porto et al. (2019)²¹ explicam que nesse caso não se depende de nenhuma instituição para intermediar ou mesmo garantir a autenticidade, por exemplo, de um pagamento por um banco, já que a própria plataforma é capaz de desempenhar essa função de forma automática, pois foi construída com essa finalidade. Ou seja, a validação de uma transação se dá por meio de consenso dos participantes daquele bloco na rede *Blockchain*.

A autonomia proporcionada por essa tecnologia traz paradigmas pertinentes para pesquisas futuras, uma vez que tornam obsoletas diversas funções, profissões, tarefas e até mesmo instituições, no contexto da *Blockchain*.

Lyra (2019, p. 15)²² explica que:

Com o suporte da confiança oferecida pela tecnologia *blockchain*, às margens do sistema financeiro e corporativo tradicional, nascem as organizações descentralizadas (DOs) em grande escala. Sem hierarquia, com financiamento coletivo, com ecossistema de valia própria, abertas e participativas, as organizações descentralizadas já nascem com alcance global.

¹⁹ MOURA, Luiza M. F. de; BRAUNER, Daniela Francisco; MUNIZ, Raquel Janissek. Blockchain e a perspectiva tecnológica para a Administração Pública: uma revisão sistemática. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá, v. 24, n. 3, p. 259-274, nov./dez. 2020.

²⁰ ALVES, Paulo Henrique et al. **Desmistificando Blockchain: conceitos e aplicações**. In: Computação e Sociedade. MACIEL, Cristiano; VITERBO, José. (orgs). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

²¹ PORTO, Antônio Maristrello; LIMA JUNIOR, João Manoel de; SILVA, Gabriela Borges Tecnologia Blockchain e Direito Societário: aplicações práticas e desafios para a regulação. **RIL Brasília**, Brasília, v. 56, n. 223, p. 11-30, jul./set. 2019.

²² LYRA, João Guilherme. **Blockchain e as organizações descentralizadas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.

O autor aponta um crescente não somente na utilização dessa tecnologia, como também a transformação que tudo isso desafia às organizações, à sociedade e às estruturas pré estabelecidas a se adaptarem, com isso a inovação é intrínseca e a reflexão inevitável.

Por essência a *Blockchain* se enquadra no tipo público, como o próprio conceito sugere, qualquer usuário participante do processo pode ter acesso. Há também os tipos privado e híbrido, os quais baseiam-se pelo nível de participação ou consenso. O *Blockchain* privado restringe-se a um grupo de usuários ou a uma organização cujos dados são armazenados e processados dentro da própria organização, por exemplo, com a finalidade de gestão dentro da empresa, que, conforme Alves et al. (2020)²³, foge da característica de descentralização.

Já o *Blockchain* híbrido, ou consórcio *blockchain*, é considerado parcialmente descentralizado segundo Lyra (2019)²⁴, uma vez que nesse tipo o consenso se dá por um conjunto previamente estabelecido de usuários ou organizações que desejam interagir entre si.

A tendência é que cada vez mais as pessoas e as organizações utilizem essa tecnologia, e que esta sofra adaptações conforme seja difundida. Segundo Lyra (2019, p. 29), “O conceito de *blockchain* 2.0 se baseia na incorporação de novos recursos, como os *sidechains* e contratos inteligentes, que possibilitam o desenvolvimento de diversas outras aplicações que vão mais além que as criptomoedas”.

Contudo, há de se considerar questões atinentes aos impactos sociais, econômicos e suas influências nos negócios, poder decisório e governança.

Potenciais impactos e alguns exemplos

Entende-se até aqui que a tecnologia *Blockchain* cria novas possibilidades, permite novas formas de ações coletivas e, conseqüentemente, apresenta-se disruptiva, especialmente no que tange eliminar a figura do intermediador. Isso pode afetar toda dinâmica de mercado e de estado, inviabilizando o lobby, profissões, empregos e uma estrutura hierárquica brasileira já arraigada, como preconizam Moura et al. (2020)²⁵, cuja reestruturação e reorganização não se sabe mensurar.

Por outro lado, os impactos positivos podem ser vislumbrados em diversas aplicações, como a otimização em gestão de empresas, gestão de contratos, de dados e informações, transparência pública, combate à corrupção, porém há uma exigência de conhecimento específico quanto a utilização da tecnologia *Blockchain*.

Muitas variáveis devem ser consideradas nos debates e reflexões relacionadas a essa tecnologia, como o nível educacional baixo em diversas localidades brasileiras, as quais possuem necessidades essencialmente básicas para a sobrevivência que, talvez nem saberão sequer que a *Blockchain* existe. A exemplo dos pequenos negócios que carecem de investimentos para serem competitivos, como os Microempreendedores Individuais (MEIs), que somam uma parcela na casa dos 15 milhões, segundo dados do Sebrae para o ano de 2023.

²³ ALVES, Paulo Henrique et al. **Desmistificando Blockchain: conceitos e aplicações**. In: Computação e Sociedade. MACIEL, Cristiano; VITERBO, José. (orgs). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

²⁴ LYRA, João Guilherme. **Blockchain e as organizações descentralizadas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.

²⁵ MOURA, Luíza M. F. de; BRAUNER, Daniela Francisco; MUNIZ, Raquel Janissek. Blockchain e a perspectiva tecnológica para a Administração Pública: uma revisão sistemática. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá, v. 24, n. 3, p. 259-274, nov./dez. 2020.

Outrossim, há empresas e instituições que já utilizam a tecnologia e têm alcançado bons resultados, a exemplo de um cartório localizado na cidade de João Pessoa, no estado da Paraíba, que para verificar possíveis adulterações em documentos, utiliza a rede *Blockchain* para autenticação digital dos documentos para pessoas jurídicas, realidade essa advinda de parceria com a startup OriginalMy, conforme divulgação realizada pela Federação Brasileira de Bancos em 2023.

Também na Paraíba, a Universidade Federal – UFPB – realizou a entrega dos primeiros diplomas digitalizados aos recém-formados, com registro e autenticação distribuída, a fim de evitar possíveis fraudes do documento, com a utilização de tecnologia baseada em *Blockchain*, de acordo com a divulgação feita pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – em 2019.

Órgãos governamentais já começaram a vislumbrar a aplicação dessa tecnologia, como pode ser verificado quando da participação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em seminário sobre “Tecnologias Disruptivas para Serviços Públicos e Financeiros”, em 2019, com participações internacionais, conforme divulgação do próprio órgão. A estatal incentiva inovações e apoia tecnologias disruptivas tanto para melhorar serviços públicos quanto para criar produtos financeiros.

É possível verificar com os exemplos citados, variadas possibilidades do uso da tecnologia *Blockchain* para além do mercado de criptomoedas, cujas possibilidades não se esgotam neles, podendo ter suas aplicações customizadas ao modelo de negócio, com impactos sociais, estruturais, legais e jurídicos.

Considerações finais

Buscou-se neste artigo abordar um panorama a fim de explicar sobre os conceitos essenciais da tecnologia *Blockchain*, funcionamento e aplicabilidade, a fim de contextualizar a sua utilização para além das fronteiras das criptomoedas, o que já é uma realidade em empresas e organizações brasileiras. É notório que a transformação e o impacto têm potenciais para modificar toda uma estrutura social e de mercado existentes, uma vez que a utilização da tecnologia *Blockchain* encurta distâncias, otimiza tempo, facilita auditorias, elimina o papel do intermediador e abre possibilidades ainda não mensuráveis de inovações, negócios e formas de gestão e processamento de informações mais confiáveis, gerando uma disrupção impactante.

Considera-se ainda que, por meio da essência precípua da rede *Blockchain*, os dados, as informações e transações se transformam em ativos de valor, uma vez que, as organizações que utilizam ferramentas mais seguras de verificação baseada nessa tecnologia emergente descentralizada, demonstram que cada vez mais a necessidade de preservação da integridade das informações é um caminho sem volta, pois os benefícios são verificados com a diminuição de erros, de falsificação ou adulteração, de checagem da autenticidade, de eficiência na gestão e governança.

Portanto, as inúmeras possibilidades de utilização dessa tecnologia não se findam aqui, uma vez que requer mais estudos e análises, incluindo outros vieses para uma visão mais holística e também detalhada sobre as possibilidades de utilização nos negócios, e mais pesquisas, a fim de tornar mais claro e acessível tanto o conhecimento quanto a utilização.

Referências

ALVES, Paulo Henrique et al. **Desmistificando Blockchain: conceitos e aplicações**. In: Computação e Sociedade. MACIEL, Cristiano; VITERBO, José. (orgs). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

LYRA, João Guilherme. **Blockchain e as organizações descentralizadas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.

MOURA, Luiza M. F. de; BRAUNER, Daniela Francisco; MUNIZ, Raquel Janissek. Blockchain e a perspectiva tecnológica para a Administração Pública: uma revisão sistemática. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá, v. 24, n. 3, p. 259-274, nov./dez. 2020.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**, 2008.

PORTO, Antônio Maristrello; LIMA JUNIOR, João Manoel de; SILVA, Gabriela Borges Tecnologia Blockchain e Direito Societário: aplicações práticas e desafios para a regulação. **RIL Brasília**, Brasília, v. 56, n. 223, p. 11-30, jul./set. 2019.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. Blockchain: Especialistas discutem vantagens da tecnologia em serviços públicos e financeiros. 2019. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/Blockchain-Especialistas-discutem-vantagens-da-tecnologia-em-servicos-publicos-e-financeiros>>. Acesso em: 18 de Abr. de 2023.

Federação Brasileira de Bancos - Febraban Tech. Blockchain e a regulamentação dos registros por cartórios. 2023. Disponível em: <<https://febrabantech.febraban.org.br/especialista/patricia-peck-pinheiro/blockchain-e-a-regulamentacao-dos-registros-por-cartorio>>. Acesso em: 21 de Abr. de 2023.

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP. UFPB realiza solenidade de entrega dos primeiros diplomas universitários digitais do país. 2019. Disponível em: <<https://www.rnp.br/noticias/ufpb-realiza-solenidade-de-entrega-dos-primeiros-diplomas-universitarios-digitais-do-pais#:~:text=Os%20primeiros%20diplomas%20universit%C3%A1rios%20digitais,de%20Ci%C3%A2ncia%20da%20Computa%C3%A7%C3%A3o%20e>>. Acesso em: 18 de Abr. de 2023.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae. Brasil tem quase 15 milhões de microempreendedores individuais. 2023. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/brasil-tem-quase-15-milhoes-de-microempreendedores-individuais,e538151eea156810VgnVCM1000001b00320aRCRD>>. Acesso em: 21 de Abr. de 2023.

Enviado em 31/08/2024

Avaliado em 15/10/2024

Blockchain: Tecnologia, Aplicações e Desafios para o Bem Comum

Weller Santos Gonçalves²⁶

Adriano Eurípedes Medeiros Martins²⁷

Resumo

A humanidade não inventou o fogo, mas, com o aprendizado, pesquisas e técnicas, aprendeu a controlá-lo, extraindo inúmeros benefícios e controlando os riscos que ele nos traz. A computação, produto da criatividade humana, também tem potenciais de aplicações inimagináveis, tanto positivas e promissoras, quanto malélicas e devastadoras. Propomos dar sentido às suas aplicações, buscando extrair o bem comum, coibindo o que não nos convém. O intuito é apresentar, de forma sucinta e multidisciplinar, o conceito de *blockchain*, sua história, importância, usos e alguns desafios. Para tal empreitada, termos técnicos e aprofundados foram eximidos da escrita. Nosso objetivo é uma leitura compreensível, pautada na acessibilidade e na busca de leitores que não possuem o conhecimento profundo das novas tecnologias digitais, mas buscam compreendê-las. Primeiramente, será apresentado um breve resumo sobre a história dos registros de dados e informações e o que é a tecnologia *blockchain*. Em seguida, a história, o uso desse produto no cenário global, suas aplicabilidades, um caso de uso pautado no bem-estar social e seus desafios. Como referencial teórico, foi feita uma pesquisa digital, com o uso das ferramentas, das empresas Google e Elsevier, e consultadas diversas bibliografias nacionais e internacionais, dispostas em revistas científicas, repositórios acadêmicos, jornais e documentos oficiais. Utilizamos como ferramentas de tradução de texto, Google tradutor e Gemini AI da Google e o ChatGPT da Open AI. Para formatação de imagens ilustrativas, foram utilizadas as ferramentas e repositório de imagens da Business Model Canvas.

Palavras-chave: *blockchain*; tecnologia; era digital.

Abstract

Humanity did not invent fire, but through learning, research, and techniques, it learned to control it, extracting numerous benefits and managing the risks it brings. Computing, a product of human creativity, also holds unimaginable potentials for applications, both positive and promising, as well as harmful and devastating. We propose to give meaning to its applications, seeking to extract the common good while curbing what is not beneficial. The aim is to succinctly and multidisciplinary present the concept of blockchain, its history, importance, uses, and some challenges. To this end, technical and in-depth terms have been omitted. Our goal is a comprehensible reading, based on accessibility and targeting readers who do not possess deep knowledge of new digital technologies but seek to understand them. First, a brief overview of the history of data and information records and what blockchain technology is will be presented. Following this, the history, global usage, applications, a case study focused on social well-being, and its challenges will be discussed. As a theoretical reference, a digital research was conducted using tools from Google and Elsevier, and various national and international bibliographies were consulted, available in scientific journals, academic repositories, newspapers, and official documents. Text translation tools such as Google Translator, Google's Gemini AI, and Open AI's ChatGPT were used. For illustrative image formatting, tools and image repository from Business Model Canvas were utilized.

Keywords: *blockchain*; Technology; digital age.

²⁶ Pós graduado em Ensino Religioso pela Faculdade Única – Prominas, Graduado em História pela Universidade de Uberaba, discente do curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT Campus Uberaba Parque Tecnológico do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFITM, Uberaba – MG, Brasil.

²⁷ Doutor em Filosofia pela Universidade Federal de Minas Gerais, docente no Instituto Federal do Triângulo Mineiro nos cursos de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) e no Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica - Mestrado e Doutorado - (PPGET) do do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFITM, Uberaba – MG, Brasil.

Resumen

La humanidad no inventó el fuego, pero, a través del aprendizaje, la investigación y las técnicas, aprendió a controlarlo, extrayendo numerosos beneficios y controlando los riesgos que conlleva. La computación, producto de la creatividad humana, también tiene potenciales inimaginables, tanto positivos y prometedores, como dañinos y devastadores. Proponemos dar sentido a sus aplicaciones, buscando extraer el bien común y restringiendo lo que no nos conviene. El objetivo es presentar de manera sucinta y multidisciplinaria el concepto de blockchain, su historia, importancia, usos y algunos desafíos. Para tal empresa, se han omitido términos técnicos y profundos. Nuestro objetivo es una lectura comprensible, basada en la accesibilidad y dirigida a lectores que no poseen un conocimiento profundo de las nuevas tecnologías digitales, pero buscan comprenderlas. Primero, se presentará un breve resumen sobre la historia de los registros de datos e información y qué es la tecnología blockchain. Luego, se abordará la historia, el uso global de este producto, sus aplicaciones, un estudio de caso centrado en el bienestar social y sus desafíos. Como referencia teórica, se realizó una investigación digital utilizando herramientas de Google y Elsevier, y se consultaron diversas bibliografías nacionales e internacionales, disponibles en revistas científicas, repositorios académicos, periódicos y documentos oficiales. Se utilizaron herramientas de traducción de texto como Google Traductor, Gemini AI de Google y ChatGPT de Open AI. Para la formación de imágenes ilustrativas, se utilizaron herramientas y el repositorio de imágenes de Business Model Canvas.

Palabras clave: *blockchain*; tecnología; era digital.

Introdução

A internet se tornou o micélio da humanidade, com ela, as pessoas conseguiram se conectar e criar uma nova realidade, um novo mundo, um universo digital. Os dispositivos que nos permeiam, estão sendo criados para navegar nesse novo universo, eletroeletrônicos, eletrodomésticos, veículos, máquinas e dispositivos, todos interligados, trazendo para nosso mundo físico uma fusão com o mundo digital. A cada dia novas tecnologias surgem, facilitando ainda mais o ingresso e navegação na internet, mas é necessário compreender a complexidade e os perigos que essa atividade nos traz. A interação nesse universo digital possui escala global, milhões (talvez, bilhões) de indivíduos se conectam a ele, interagindo, trabalhando, estudando e executando diversas outras atividades. Aí, por exemplo, certos indivíduos podem criar perfis que não condizem com o que são no mundo real; dada a sua indiscutível escala planetária, atividades ilícitas são praticadas se aproveitando da fragmentação política mundial, resultando em que algo que seja crime em um país, pode não ser em outro. E, como este mundo digital tem fronteiras fluidas, as pessoas conectadas a rede, se tornam alvos destas práticas reprováveis.

Diante deste panorama dinâmico, grandes corporações, governos e sociedade em geral têm buscado de formas variadas produtos voltados para segurança. Em meio a essa complexa interação simultânea nos perguntamos: uma tecnologia simples, segura e imutável teria sido desenvolvida com o intuito de salvaguardar os processos de registro digital? A resposta é: sim. Criada em 1991, por dois cientistas da computação, Stuart Haber e W. Scott Stornetta, para verificar a integridade de documentos, a tecnologia blockchain ou cadeia de blocos denotou grande potencial na área de segurança digital. Suas diversas aplicabilidades e possibilidades de uso, aliadas à sua descentralização e seu código aberto, fizeram com que esta tecnologia evoluísse e se tornasse multifuncional e versátil.

Descomplicando tecnologia *blockchain*

A tecnologia *blockchain*, que continua ganhando seu espaço, tem, em seu sistema, um processo que chamamos de cadeia de dados. Para facilitar a compreensão, faremos um exercício a seguir. Imagine que você tem vários documentos.

Cada documento é um registro que, para organizá-lo, é guardado em pastas. Na tecnologia *blockchain*, essas pastas são os blocos de informação. Cada pasta possui um resumo da pasta anterior, ou seja, todas as pastas estão interligadas, não podendo ser modificadas, pois, se uma pasta tiver seu conteúdo alterado, os resumos das outras pastas mostrarão a todos que uma delas foi violada. Esse processo é muito importante, pois traz um sistema em cadeia, uma corrente que não pode ser quebrada e nem ter seus elos trocados ou modificados, tornando seu conteúdo imutável e seguro.

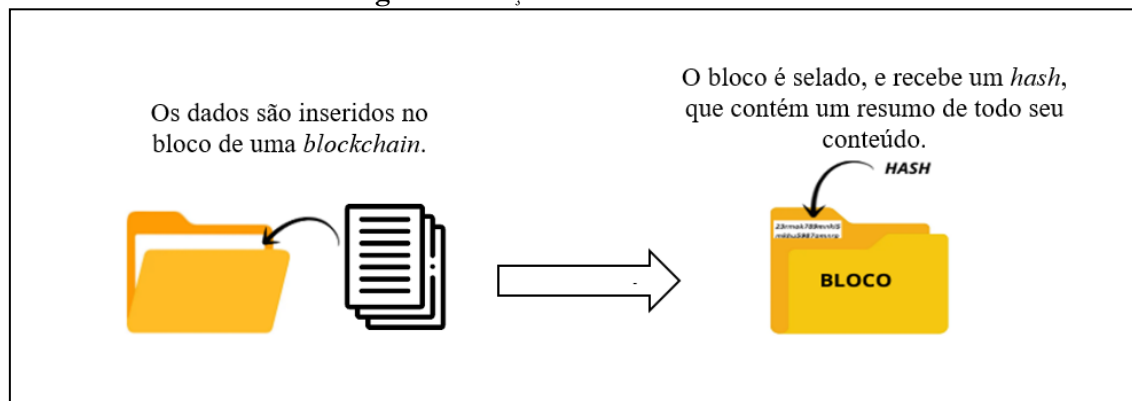
Conexo ao item anterior, outra parte importante do sistema dentro dessa cadeia são os *hashs*, algoritmos matemáticos utilizados em criptografia. Os *hashs* são como selos de segurança, em que cada pasta, após ser criptografada, recebe um selo. Nesse selo, há um código que mostra resumidamente o conteúdo de cada documento que se encontra dentro da pasta. Assim, em qualquer necessidade de verificação, não será necessário abri-la ou violá-la. Basta somente averiguar o algoritmo do selo para atestar a veracidade dos documentos que foram guardados na pasta em questão. Este processo ainda possui um aliado fundamental para a segurança, que é a descentralização. Vale destacar que a descentralização é o fator principal do sistema e está diretamente ligada ao processo de criação desses blocos e ao local em que eles ficam armazenados.

Ao criar um documento que informe uma transação ou registro, antes de ser colocado na pasta ou bloco e selado com o *hash*, ele passa pela validação dos *nós de rede*. Ora, o que são esses *nós de rede*? São computadores ou servidores entre outros pontos de comunicação interligados na *internet*, ou seja, a validação não é feita por um só indivíduo ou organização, mas por qualquer pessoa que deseje participar e tenha um dispositivo que atue como um nó de rede adequado com as ferramentas para *validação de blocos*. A escolha do nó de rede adequado dependerá da aplicação, de seu desenvolvimento e de como ela será usada. Para aplicações que demandem muito processamento, são utilizados hardwares com grande poder de processamento, sendo o mais comum o Application-Specific Integrated Circuit - (ASICS), que é um circuito integrado de aplicação específica, sua programação é voltada para executar uma tarefa específica o tornando rápido e eficiente. Já em aplicações que utilizam pouco processamento, simples celulares podem ser utilizados como nós de rede.

A validação de blocos é comumente chamada de mineração, termo bem conhecido entre os entusiastas tecnológicos que conhecem também os benefícios que ela traz. Haja vista que cada nó de rede que valida um bloco pode, por consequência, receber criptomoedas, e por esta razão, as pessoas que praticam esse ofício recebem o nome de mineradores.

Acrescentamos, ainda, que a descentralização está ligada ao local em que os blocos são armazenados. Se antes, nossas transações, documentos e registros precisavam estar em servidores inacessíveis ao público devido à segurança, com a tecnologia *blockchain*, todos os blocos estão na *internet*, disponíveis a todos. O mais interessante é que mesmo estando disponíveis de forma descentralizada para controle, o conteúdo de cada documento só pode ser acessado de forma integral por meio de um *token* (unidades digitais com valor e funcionalidades na *blockchain*) que, nesse caso específico, seria similar a uma chave de acesso segura pertencente ao seu proprietário e envolvidos.

Figura 1: Criação do bloco da *blockchain*.

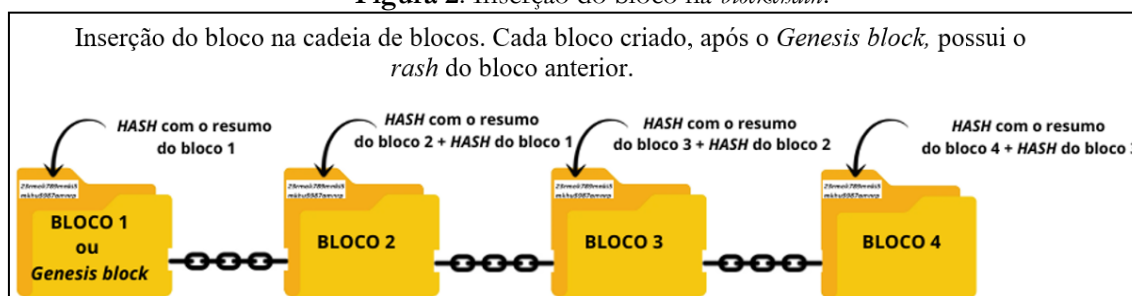


Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 1 representa a inserção dos dados no bloco de uma blockchain. Em seguida, estes dados são selados com criptografia e seu *hash* é criado, sendo esta, uma impressão digital do bloco. O *hash* serve para indicar a localização, referência e possíveis alterações.

Para criptografia, algumas funções são utilizadas, a mais comum é a *SHA-256*, mas existem outras como a *SHA-3* e *Keccak*. Sem adentrar na especificidade técnica de cada uma dessas funções e considerando o escopo deste artigo, podemos destacar que essas funções se referem a algoritmos matemáticos que transformam dados em um código único, ou seja, o *hash*.

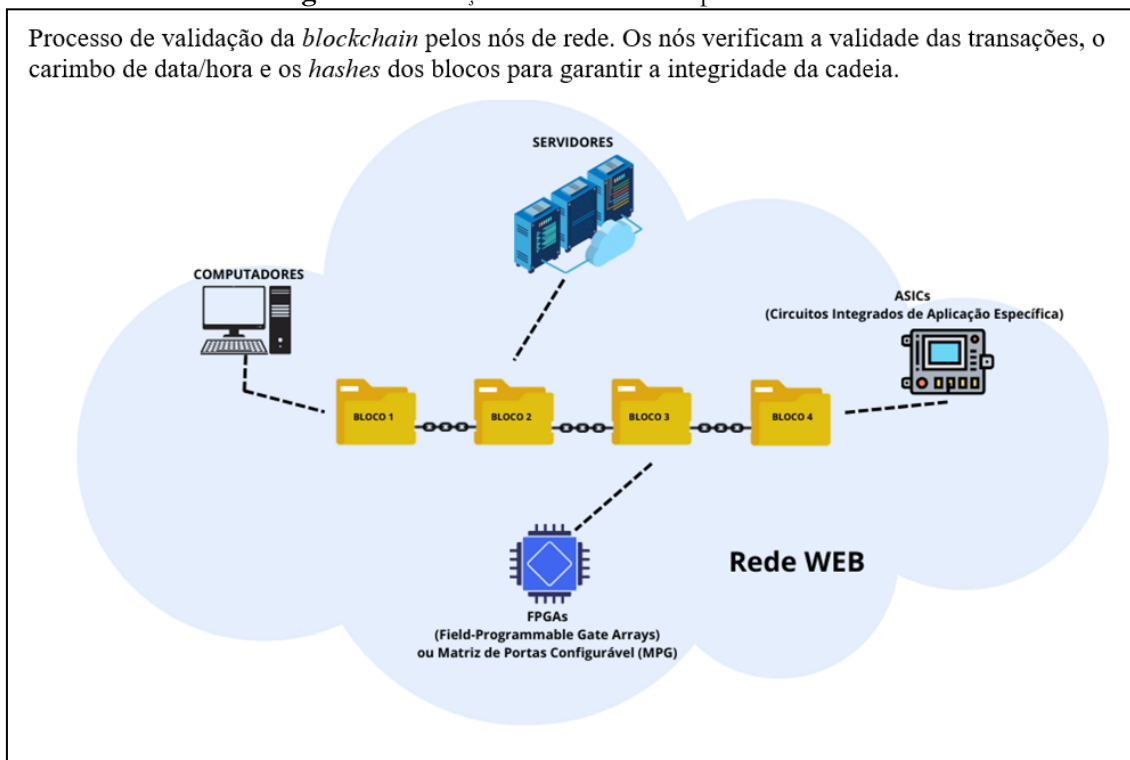
Figura 2: Inserção do bloco na *blockchain*.



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 2 ilustra a inserção dos blocos em cadeia. Cada bloco inserido contém seu *hash* e também o *hash* do bloco anterior. O primeiro bloco da cadeia é chamado de *Genesis block*. Devido à criptografia, à ligação em cadeia e à descentralização da validação, os blocos se tornam imutáveis. Caso exista alguma alteração, os nós de rede identificam, invalidando toda a cadeia.

Figura 3: Validação dos blockchains pelos nós de rede.



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 3 representa a validação dos *blockchains* pelos nós de rede. O processo de criação, criptografia e inserção do bloco na rede passa pela validação de vários nós de rede, dispostos de forma descentralizada na Rede Mundial de Computadores ou *World Wide Web* (WWW), mais conhecida simplesmente por rede *Web* ou *internet*. Se por ventura houver uma modificação, em algum bloco, os nós de rede identificam e invalidam toda a cadeia.

Outro ponto importante é que cada nó de rede interligado à cadeia possui acesso ao registro público ou *ledger*. Este processo traz a descentralização do conteúdo, garantindo a validação por todos os nós envolvidos, reforçando a segurança, transparência e resistência à censura. É válido ressaltar que, se todos os nós de rede forem destruídos, ou invalidados fisicamente, e somente um permanecer, toda a cadeia é assegurada como um tipo registro público.

Os referidos registros podem ser públicos, privados ou híbridos. Nos registros públicos, qualquer nó de rede ou computador disposto na *Web* tem acesso às *blockchains*. Nos privados, somente os nós autorizados podem acessar e os híbridos possuem as duas características, tendo algumas *blockchains* com acesso restrito e outras com acesso público. Existem ainda os registros de consórcio que em suma são *blockchains* criados em uma rede semi-privada que terá nós de rede privados, mas terão acessos públicos conforme a necessidade. Escolher o tipo de registro, ou seja, o tipo de *blockchain*, dependerá de qual finalidade ou aplicação ela está sendo programada, qual público ela irá atingir e como ela será manipulada.

Numa síntese provisória, temos que a tecnologia *blockchain*, os termos mais precisos, seriam um sistema de banco de dados seguro, imutável e descentralizado. Por isso que “Na ciência computacional, banco de dados é definido como uma coleção estruturada de dados.

Os dados armazenados em um banco de dados são organizados para permitir agilidade na busca e na recuperação por um computador, ou seja, não há nada além de uma simples coleção de itens” (Manovich, 2001, p. 8). O autor citado simplifica o que é um banco de dados **computacional**, contudo faremos uma alusão dessa explicação para reforçar a explicação e compreensão.

Podemos dizer que um banco de dados se assemelha a um caderno escolar, todos os dias vamos às aulas, coletamos informações, escrevemos, desenhamos e rascunhamos em nosso caderno e sempre que precisamos pesquisar as informações, buscamos nosso caderno para vermos o que escrevemos. O banco de dados funciona assim também, o caderno seria o Hard Disk (HD), ou disco rígido em português. Os computadores pessoais e os servidores destinados ao processo de banco de dados possuem HDs ou outros dispositivos²⁸ que servem para a escrita de dados. Todos os dias está sendo escrito algo nestes HDs, estas escritas podem ser um texto, uma imagem, um vídeo ou qualquer outro tipo de dado ou informação. Muitos destes computadores e servidores que atuam como banco de dados estão interligados pela *internet*.

Quando precisamos buscar as informações escritas nos bancos de dados, as pesquisamos em nosso computador ou na *internet*, e os dados são disponibilizados para nosso uso. Muitos destes dados estão escritos em servidores privados, que fornecem o serviço, mas em troca cobram para disponibilizá-los, podemos constatar esta cobrança em serviços de streaming como a Netflix²⁹, esta empresa compra os títulos de filmes, séries e documentários, insere em seus bancos de dados e disponibilizam para seus usuários cobrando um valor mensal para o acesso. Estas cobranças são uma forma de contraprestação quando olhamos para o serviço disponibilizado para uso. Nesse cenário, para manter um banco de dados como o da Netflix, são necessários muitos recursos. Os bancos de dados são caros, a indústria do cinema também cobra seus valores nos títulos, existe a manutenção e mão de obra especializada que também agrega valor e, por ser privada a empresa também necessita ter seus lucros o que é incorporado no valor cobrado aos seus usuários.

Existem também os bancos de dados públicos, como páginas de internet, sites e diversas outras plataformas, quando você acessa a *internet* e abre uma página qualquer em seu navegador, tudo que está disposto nesta página, foi inserido em um banco de dados e se, está acessando sem custos adicionais, quer dizer que esta página e seu conteúdo são públicos.

Um ponto importante é como são guardados estes bancos de dados, a maioria deles mesmo que públicos, precisam estar dispostos em redes privadas que possuem recursos de segurança. Muitas vezes estes dados são atacados por pessoas maliciosas que são os *crackers*, também conhecidos como piratas maliciosos da internet, sobre este termo é correto ressaltar que o termo conhecido *hacker* ou pirata em português se difere do termo *cracker* na tecnologia.

Os *hackers* são pessoas que possuem um grande domínio de informática, mas utilizam seus conhecimentos para encontrar falhas em sistemas e saná-las, já o *cracker*, possui os mesmos conhecimentos mas os utiliza para benefício próprio em detrimento dos demais. Voltando ao banco de dados, vimos que existem falhas contínuas, muitos bancos de dados são atacados, informações são roubadas e nem sempre os sistemas de segurança são páreos para os *crackers*.

²⁸ Existem outros dispositivos como Solid State Drives (SSDs), Armazenamento em Memória (In-Memory Storage), armazenamento em nuvem, entre outros. Para saber mais, acesse o site da Dropbox disponível em: <https://experience.dropbox.com/pt-br/get-organized/storage-devices>

²⁹ Para saber mais sobre a NETFLIX, acesse o site disponível em: <https://www.netflix.com/br/>

Com a tecnologia *blockchain* isto não acontece, o *blockchain* foi criado para ser público em todas as suas instâncias, desde seu desenvolvimento que possui código aberto, ou seja, pode ser programado e utilizado por qualquer pessoa, a validação de seus dados que são feitas de forma descentralizada, vários nós de rede dispostos na *web*, e finalmente seu armazenamento, que também pode ser público. Se a tecnologia *blockchain* fosse um caderno, sua escrita seria a caneta, não podendo ser apagado, suas páginas seriam numeradas tendo data e hora que cada registro foi feito. Cada vez que fosse escrito algo, um resumo do que foi escrito anteriormente seria feito, e seria vigiado por todos os alunos da sala para que ninguém alterasse.

Um fato totalmente relevante relacionado a segurança da tecnologia blockchain está ligado em como ela é programada e compartilhada. Por ser livre, qualquer pessoa pode se arriscar a programar e se beneficiar de suas funcionalidades, com isto, nem todas as aplicações são configuradas e exploradas de forma que extraia toda a segurança que a tecnologia pode oferecer, o que pode trazer falhas. Vamos explorar um pouco mais sobre estes ofensores adiante, mas antes vamos conhecer um pouco sobre o surgimento, e os personagens principais, responsáveis pela criação dessa tecnologia.

Como surgiu a tecnologia *blockchain*?

A tecnologia digital é extremamente dinâmica, seu tempo não se parece com o tempo físico, as inovações são constantes assim como sua contraparte, o obsolescimento. Contudo, algumas descobertas tecnológicas conseguem certo protagonismo e se tornam peças essenciais para outros produtos. O *blockchain*, desde o seu surgimento, foi um desses casos, posto que denotou protagonismo, se tornando peça chave para áreas distintas e processos importantes para a sociedade.

Conforme mencionado anteriormente, a tecnologia *blockchain* foi criada por dois cientistas da computação, Stuart Haber e W. Scott Stornetta, em 1991. Contudo, o desenvolvimento da tecnologia *blockchain* está conectado a várias contribuições precedentes ao trabalho destes dois cientistas.

Em 1979, um pesquisador estadunidense chamado Ralph Merkle criou as *árvores de Merkle*³⁰. Uma árvore de Merkle é uma estrutura de dados que permite verificar a integridade dos dados de forma eficiente, segura e descentralizada. Esta inovação foi incorporada posteriormente por Stonetta em seu trabalho para verificar os *hashs*, inseridos nas *blockchains*, tornando a verificação dos dados dos blocos, rápida e segura. As árvores de Merkle deram a possibilidade da tecnologia *blockchain* ser incorporada na internet, podendo ser validada pelos nós de rede descentralizados, não precisando de um validador privado.

Em 1982, um dos pioneiros em criptografias aplicadas ao meio digital, David Chaum, publicou um artigo intitulado, “Blind Signatures for Untraceable Payments³¹” (Assinaturas Cegas para Pagamentos Indetectáveis). Este artigo trouxe o conceito de assinatura cega, onde é possível validar ou assinar um documento, sem saber o escrito nele. Esse sistema foi incorporado à tecnologia *blockchain*, nas suas aplicações voltadas para a manipulação de transações de criptomoedas, possibilitando que todo conteúdo inserido em uma *blockchain* fosse criptografado e validado sem que os nós de rede conheçam o conteúdo real do documento em questão. As assinaturas cegas foram importantíssimas, pois possibilitaram as transações digitais, fator crucial para o desenvolvimento posterior das criptomoedas.

³⁰ Para saber mais sobre as Árvores de Merkle, acesse o texto introdutório disponibilizado pelo portal de aprendizado, Gate Learn, disponível em: <https://www.gate.io/pt-br/learn/articles/merkle-trees-and-merkle-roots-explained/1329>

³¹ Tenha acesso ao artigo “Blind Signatures for Untraceable Payments” na íntegra, no endereço: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-0602-4_18

Por fim podemos retornar aos dois principais cientistas, Haber e Stonetta, que em 1991 estavam trabalhando na empresa americana de tecnologia Xerox Corporation³² e, vivenciando a facilidade com que os documentos digitais eram facilmente manipulados e alterados, resolveram criar um sistema de marcação temporal, conhecido como *timestamping*. Este mecanismo atribuía marcas temporais a eventos e dados digitais. Stonetta vendo o potencial de sua criação, decidiu investir, inserindo outras funcionalidades como as árvores de Merkle, dando origem à tecnologia *blockchain*.

Ao analisarmos a história, criação e todas as contribuições que levaram à criação desta tecnologia disruptiva, o termo criptomoeda foi citado. A criação desse ativo digital foi justamente a aplicação que revisitou a tecnologia *blockchain*.

O *blockchain* nas finanças e autenticação

O universo financeiro não foi o primeiro setor a utilizar a tecnologia *blockchain*, contudo sua popularidade cresceu significativamente em 2008, com a criação da primeira criptomoeda, a *bitcoin*. Foi em 2008 que

Satoshi Nakamoto, pseudônimo de uma pessoa desconhecida, lançou o “Bitcoin”, uma criptomoeda descentralizada, com o objetivo de retirar o controle da moeda estatal e privada das mãos dos bancos e Bancos Centrais e retornar a um sistema monetário mais “austero” e controlado. A criação do Bitcoin sintetiza as reivindicações de grupos anarquistas nos anos 1980 e 1990, que viam na criptografia um instrumento poderoso contra a regulação e supervisão governamental. O Bitcoin - assim como as demais criptomoedas que surgiram desde então - é transacionado num sistema de pagamentos descentralizado (DLT) e sem a presença de intermediários financeiros (peer-to-peer), conhecida como *blockchain*. A validação de cada transação é garantida não por uma instituição específica, mas por qualquer computador conectado à rede de Bitcoin (Mattos et al. 2020, p. 1)

A segurança da criptomoeda *bitcoin* chamou a atenção de investidores institucionais que trouxeram um aumento na compra e venda de ativos, criando grandes volumes de investimento, aumentando assim a liquidez de mercado e, conseqüentemente, fortalecendo o valor da criptomoeda. Inclusive, outras criptomoedas surgiram como o *Ethereum*³³ e o *Tether USDt*³⁴, aumentando as transações desse novo capital digital.

A transparência e confiabilidade, aliadas à facilidade de transações, resultaram em transferências financeiras ágeis, com baixo custo e escala global. Outro fator a ser considerado é que essa modalidade eliminou a necessidade de participação de grandes organizações financeiras tradicionais. Além disso, o *blockchain*, também pode ser uma boa resposta na redução de falsificações e fraudes, combater roubo de identidades, facilitar a validação de acordos e transações e democratizar contratos inteligentes.

No Brasil, o uso de criptomoedas segue contrário ao que foi proposto em sua criação. Os bancos tradicionais, que são antagônicos à descentralização, buscaram rapidamente se adequar à nova tecnologia. Esse fenômeno pode ser explicado, ao ver que os bancos brasileiros, possuem recursos financeiros para pesquisa, infraestrutura, experiência, e principalmente, o conhecimento profundo das legislações vigentes. Com toda essa experiência, a facilidade de implantar produtos novos, com menos processos burocráticos, eleva drasticamente a desigualdade no panorama das inovações.

³² Saiba mais sobre a Xerox Corporation em seu site oficial disponível em: <https://www.xerox.com/>

³³ *Ethereum* - <https://ethereum.org/pt-br/>

³⁴ *Tether USDt* - <https://tether.to/en/>

Exemplos como o Itaú Digital Assets³⁵, criado em 2022 pelo Banco ITAÚ, que fornece uma plataforma de investimentos, pagamentos internacionais e transferências bancárias, utilizando criptomoedas, e o programa *Mynt*³⁶, do banco BTG Pactual, lançado no mesmo ano, que possui uma plataforma que oferece aos usuários brasileiros uma maneira segura e fácil de comprar, vender e armazenar criptomoedas como Bitcoin, Ethereum e outras, já mostram que as grandes instituições financeiras no Brasil continuam reiterando sua hegemonia no mercado nacional.

Como vimos, o *blockchain* pode ser usado em qualquer sistema que necessite de autenticação, descentralização e confiabilidade. Um exemplo necessário e moroso são os cartórios de registros, instituições que arrecadam quantias consideráveis, efetuando um trabalho burocrático e passível de falhas. Para ilustrar estas falhas podemos citar um caso ocorrido na cidade do Rio Janeiro, RJ, Brasil, onde, “a Corregedoria Geral da Justiça informou que, entre janeiro e setembro de 2007, realizou aproximadamente 380 fiscalizações nos diversos serviços prestados pelos cartórios do Rio, constatando fraudes e irregularidades em aproximadamente 65 cartórios. Em boa parte dos casos, já foram instaurados processos administrativos e disciplinares, além de inquéritos policiais, encaminhados à Delegacia de Repressão ao Crime Organizado (Draco) da Polícia Civil do Rio” (WERNECK, 2007, s/p.).

Esse caso não é recente, mas relata os pontos ineficazes do processo de registros em cartórios e, conseqüentemente, o dispêndio de corporações públicas pagas com o dinheiro do contribuinte. Com o *blockchain*, estes registros seriam efetuados de forma segura e estariam dispostos para qualquer usuário do sistema, em qualquer lugar do mundo, com acesso em tempo real e com um custo mínimo. Veremos, mais adiante, alguns exemplos concretos, de aplicações robustas, que já utilizam a tecnologia *blockchain*, oferecendo a transparência e segurança desejada.

A tabela a seguir traz alguns exemplos de empresas renomadas ao redor do mundo que decidiram buscar na tecnologia *blockchain* produtos voltados a área de finanças. Nela você encontrará o país de origem, o nome da empresa, o nome de sua aplicação, o espaço geográfico que essa aplicação foi implementada, as informações relevantes dessa aplicação e o endereço na *web* para o conhecimento aprofundado.

Tabela 1 - Exemplos de Empresas com aplicações *blockchains*

País	Empresa	Aplicação	Atuação	Informação Relevante	Site
Estados Unidos	Ripple Labs	RippleNet	Global	Sistema de liquidação de pagamentos internacionais com baixo custo e alta velocidade.	https://cointelegraph.com/learn/rippletnet-the-decentralized-network-of-banks
Canadá	Wealthsimple	Wealthsimple Crypto	Nacional	Plataforma de investimento em criptomoedas para o público.	https://www.wealthsimple.com/en-ca/magazine/tags/blockchain
Ilhas Virgens Britânicas	Neon Labs	Neon EVM	Global	Máquina virtual Ethereum (EVM) construída no <i>blockchain</i> Solana. Um sinal de compatibilidade no mundo <i>blockchain</i> , ele suporta <i>DApps Ethereum</i> sem precisar de	https://neonvm

³⁵ Saiba mais em: <https://www.itaubba-pt/digital-assets>

³⁶ Saiba mais em: <https://www.mynt.com.br/>

				qualquer reconfiguração e acomoda linguagens de contratos inteligentes amplamente usadas, como <i>Solidity</i> e <i>Vyper</i> .	
Cingapura	MakerDAO	Dai	Global	Moeda descentralizada estável atrelada ao dólar americano.	https://makerdao.com/
Estônia	Guardtime	KIKS.ee	Nacional	Sistema de registro de documentos eletrônicos que garante a autenticidade e a integridade dos dados.	https://guardtime.com/
China	Ant Financial	AliPay	Nacional	Sistema de pagamentos móveis que utiliza <i>blockchain</i> para combater fraudes e aumentar a segurança das transações.	https://www.ledegerinsights.com/alipay-trialing-web3-discount-program-with-avalanche-blockchain/
Índia	RBI	e-Rupee	Nacional	Moeda digital do Banco Central da Índia.	https://rbi.org.in/scripts/BS_ViewBulletin.aspx?Id=22588
Austrália	CBA	CBA Digital Cash	Nacional	Moeda digital emitida pelo Commonwealth Bank of Australia.	https://commbank.com.au/articles/business/foresight/blockchain-and-transparency-in-supply-chains.html

Fonte: Elaborada pelo autor.

Existem muitas outras empresas que já aderiram à tecnologia *blockchain*, dentre elas podemos citar a maior empresa no ramo de tecnologia, a *International Business Machines Corporation* (IBM). Fundada em 1928, mas com raízes das empresas pertencentes à fusão que deu sua origem, remontando o ano de 1889, a empresa atua nos mais diversos setores que envolvem a tecnologia da informação (TI). A IBM sempre investiu em tecnologias emergentes e, com o *blockchain*, vem criando um portfólio com diversos produtos para o mercado, inclusive na área da saúde e das ciências biológicas. A empresa possui também um serviço exclusivo de consultoria e serviços de *blockchain* para quem quer criar uma aplicação. Este conteúdo está disponibilizado em sua página na *internet*³⁷.

Diante desse cenário, podemos ver como a tecnologia *blockchain* é promissora, tendo o poder de ser utilizada em diversas aplicações e que também já está presente em vários setores, com uma abrangência ilimitada. Contudo, faz-se necessário difundir esta tecnologia para que ela não fique restrita somente ao mercado e às grandes corporações. Trazer ao conhecimento de todos pode ser a chave para a criação de aplicações que visem o bem-estar social e tenha seu poder de ajuda humanitária.

³⁷ Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/blockchain/industries/healthcare>

Diante dessa proposta e para servir de inspiração, veremos um caso de sucesso voltado ao bem-estar social em que tecnologia *blockchain* foi ajustada para as necessidades sociais e teve como personagens principais, a sociedade, agentes públicos da educação e uma agência de corporação internacional japonesa.

O uso de *blockchain* contra a exploração do trabalho infantil.

Dentre as inúmeras aplicações da tecnologia *blockchain*, um caso chama atenção. Segundo o artigo “JICA usa transparência *blockchain* para combater o trabalho infantil” escrito por Mike Bechtel para a plataforma Deloitte Insights, o *blockchain* serviu um propósito nobre para a sociedade.

Bechtel relata que o trabalho infantil, oriundo da extração do fruto do cacau na África, levou o governo da Costa do Marfim a procurar a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA). O governo da Costa do Marfim sabia que as crianças envolvidas no referido trabalho não frequentavam a escola e, pela falta da educação, acabavam condicionados a trabalharem na fase adulta com a mesma atividade. Nesse contexto,

Baseando-se nas propriedades de imutabilidade e transparência do *blockchain*, a JICA trabalhou com um agro conglomerado líder na África Subsaariana em duas aldeias para criar um sistema de gestão de dados que envolveu professores, agricultores e comerciantes locais de cacau. Primeiro, utilizando uma base de dados pública de *blockchain*, os professores registaram a frequência diária dos filhos dos agricultores de cacau, o que foi verificado em relação aos contributos dos agricultores para saber se foi utilizado trabalho infantil. Os comerciantes locais pagaram então preços mais elevados pelos grãos de cacau produzidos por explorações agrícolas com elevadas taxas de frequência escolar, enquanto a JICA fornecia subsídios às escolas para insumos precisos. O projeto foi um enorme sucesso, com quase 100% de participação de escolas e agricultores no piloto inicial (Bechtel, 2022, s/p).

A JICA informa em seu site que, após este caso, outros estudos foram iniciados com a tecnologia *blockchain* para aplicar em programas que auxiliem a sociedade e busquem o bem-estar de todos. O caso da JICA não pode ser um caso isolado, mas mereceu a atenção dos pesquisadores, governos e da sociedade de forma global. Esse olhar não é só pela adoção do uso de *blockchains*, mas pelo motivo de seu uso, que nesse caso foi uma solução em busca de um mundo melhor.

O potencial da tecnologia *blockchain* é inegável, suas aplicações existentes, sua polivalência e diversidade fazem dela uma tecnologia sem precedentes na área da computação. Contudo, alguns pontos de melhoria precisam ser observados.

Desafios da Adoção do *Blockchain*

Assim como qualquer aplicação, a tecnologia *blockchain* também tem seus desafios. Estes desafios, podem se resumir em problemas operacionais, regulamentação, falta de conhecimento e aceitação. Adiante serão apresentados alguns desses desafios.

Desafios Operacionais:

- interoperabilidade. Por ser uma tecnologia disponível a todos, e com inúmeras possibilidades de uso, muitas plataformas a utilizam de forma única, isto faz com que as mesmas não se relacionem entre si, diminuindo a comunicação e troca de experiências. Para ilustração deste problema podemos fazer uma analogia sobre a Bíblia e das religiões cristãs que utilizam o mesmo livro, mas não se dialogam. E, muitas vezes, até se sentem antagônicas uma à outra;

- infraestrutura. Conforme vimos, o caso do Brasil com suas grandes proporções geográficas, traz desafios para qualquer aplicação que utilize a rede de *internet*. A empresa *STARLINK*, do empreendedor Elon Musk, trouxe uma solução para incluir regiões que não possuem sinal de *internet*. O projeto consegue fornecer internet por meio de um conjunto de satélites dispostos na órbita terrestre, com isto, áreas remotas como algumas regiões do Brasil e outros países, que são inviáveis a chegada da internet via cabo ou rádio, já podem desfrutar de todos os benefícios de acesso à *internet*. O valor desse produto e sua instalação ainda carecem de estudos que priorizem a inclusão. A infraestrutura não diz respeito somente a entrega de internet a população, outros elementos como servidores destinados a banco de dados, distribuidores de IP entre outros. Cabeamento estrutural e energético e afins, também, dependem de investimentos, principalmente quando são públicos e não terão retorno financeiro;

- escalabilidade. O termo escalabilidade, muito utilizado na área da tecnologia, diz respeito a como o produto criado poderá ser replicado de forma abrangente, ou seja, após ser criado, ele precisa possuir características que auxiliem em sua implementação em larga escala. Segundo Caio Goetze, pós-graduando em Direito Digital pelo Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS), traz em seu artigo intitulado “Trilema dos *Blockchains*: o que é e como resolver?” o dilema que afeta a escalabilidade e a resposta para resolvê-lo. “O *Trilema das Blockchains* é um desafio encontrado pelos desenvolvedores quando tentam alcançar simultaneamente descentralização, escalabilidade e segurança nesse processo. Vitalik Buterin propôs o Trilema das *Blockchains* em 2014, estabelecendo que um dos três pontos sempre precisará ser sacrificado em detrimento dos outros dois” (Goetze 2022, s/p.). Em outras palavras, quando se trabalha com um sistema descentralizado, sendo acessado por inúmeras plataformas e por diversas pessoas, o nível de segurança é exigido, o que afeta no tempo de trabalho de validação para uma segurança desejável e, assim, afeta o acesso fluido das plataformas. Este círculo se repete, afetando toda a cadeia. Algumas tecnologias amplamente difundidas que utilizam o *Blockchain*, como a criptomoeda *Ethereum*, já se depararam com este desafio. Goetze explica que, “Segundo Buterin, a *Ethereum* foi projetada para ser o *blockchain* ideal que chegaria para resolver os três aspectos centrais do Trilema. No entanto, atingiu seu pico de congestionamento durante 2020, quando mais de 300.000 moedas ERC-20 foram lançadas na rede em conjunto com uma forte pressão de abundância de NFT³⁸s. Isso fez com que as taxas de “gás” atingissem níveis bastante elevados: os maiores da história” (Goetze 2022, s/p.). Para solucionar o problema, tanto a *Ethereum* quanto outras aplicações de uso global, buscam soluções que agilizem o processo de mineração, entre outros. Dentre essas aplicações, podemos citar algumas mais conhecidas que são; *Proof-of-Stake*, *Lightning Network*, *State Channels*, *Sidechains*, *Sharding*, *Rollups*, *Polkadot*, *Inter-Ledger Protocol (ILP)*, e muitas outras;

- integração. Projetar uma aplicação nova, requer esforço, mas implementá-la em um sistema já existente traz elementos mais desafiadores. Um exemplo que ilustra são os processos governamentais. Alterar todo o sistema de identificação como RG, CPF e CNH, existente em um país, não é resolvido criando apenas o processo tecnológico, precisa ser legalizado, noticiado e, entre outros, aceito por todos os envolvidos. Com isto, a implementação muitas vezes traz tanta burocracia que a proposta de a executar é encarada muitas vezes como inviável.

Desafios de regulamentação:

- a ausência de leis que pautem diretamente no uso da tecnologia também é um fator desafiador. Ao regulamentar, outras medidas surgem, como o fomento à pesquisa e à educação, capital para investimentos nas áreas envolvidas. A existência de leis também interfere positivamente na interoperabilidade, na adoção e conhecimento da tecnologia.

³⁸ NFTs ou *Non-Fungible Tokens* (Tokens não fungíveis), se tratam de certificados de propriedades virtuais, criptografados e exclusivos. Saiba mais em: <https://coinext.com.br/blog/o-que-e-nft>

Resistência e falta de conhecimento:

- apesar de alguns conceitos, como criptomoedas e mineração de bitcoin, já serem comuns, o conhecimento, de fato, da tecnologia e suas aplicabilidades, está aquém de seu potencial. Isto faz com que a sociedade e principalmente os que tomam as decisões, vejam com desconfiança e sintam-se resistentes. Outro problema é a falta de conhecimento aplicada a programação, alguns fatores como a escolha dos nós de rede, que precisam ser descentralizados, podem ser um problema, se uma pessoa detiver 51%, dos nós de rede de cadeia de blocos, esta cadeia estará passível de fraudes, pois terá sua validação majoritariamente centralizada em uma só pessoa.

Impacto Ambiental:

- pode parecer estranho, mas o *blockchain*, com seu processo de mineração, traz impactos ao meio ambiente. Este problema se deve ao grande consumo de energia das mineradoras. As criptomoedas entraram em evidência e ganharam um valor extremamente alto no mercado, aumentando também o desejo de mineração. Nesse processo, existe uma disputa na rede entre os mineradores que investem cada vez mais em seus equipamentos. Os equipamentos, além de serem caros, gastam muita energia. Nem todos os países possuem um sistema de energia renovável, o que torna a mineração uma inimiga do meio ambiente. Ora,

Se a rede bitcoin fosse um país, ela assumiria a vigésima terceira posição no ranking de países mais consumidores de energia do mundo dentre todos os países, ficando acima inclusive de países com mais de 100 milhões de habitantes, como o Egito e a Nigéria. Quando se compara o consumo de toda a rede bitcoin com o dos maiores países consumidores de energia do mundo, como, por exemplo, EUA e Rússia, segundo e terceiro colocados respectivamente, vemos que os 204,5 TWh consumidos pela rede por ano seriam suficientes para abastecer 4,8% de todos os Estados Unidos da América e 20,5% de toda a Rússia (Digiconomist, 2022, s/p).

Conta-se, então, que o processo financeiro tradicional também gasta quantias equivalentes de energia, mas a defesa ao meio ambiente precisa ser pauta necessária em qualquer processo. Vale destacar, por fim, que há desenvolvedores em busca de aplicações que consigam melhorar este processo, muitas delas foram citadas acima, ao nos referirmos a aplicações voltadas para otimização do processo de mineração.

Considerações finais

Apresentados os desafios, podemos concluir que, apesar da tecnologia *blockchain* ser promissora, carece também de pesquisas, divulgação, uniformidade e principalmente, de legislação. Criar políticas que auxiliem no desenvolvimento, que incentivem seu uso, que pautem principalmente na produção de aplicações fluídas e assertivas e que estejam em consonância com o bem-estar de todos e também com o meio ambiente pode ser uma estratégia eficaz.

Sabemos que não é possível, em apenas um artigo, trazer todo o conhecimento acerca das aplicações que já utilizam o *blockchain* e todo seu potencial de uso, mas todo conhecimento compartilhado, mesmo que fragmentado, tem seu valor no campo da pesquisa, servindo de degraus para novos pesquisadores. Entendemos que, em meio à tecnologia digital, uma aplicação robusta, transparente e descentralizada foi criada. Fazer bom uso dessa aplicação de forma abrangente é o caminho para uma sociedade justa e equitativa.

Incluir estas tecnologias nas diversas instituições de ensino, principalmente no ensino básico, promoverá grandes mudanças, fazendo com que nossa geração futura aprenda de forma responsável, suas diversas aplicabilidades e claro, suas finalidades pautadas no bem comum. Esta inclusão de ensino, além de dar sentido a estas aplicações, ensinará os discentes a viverem além do seu tempo, a manipular o que está por vir, servindo assim ao real propósito da educação que é compreender e aprender com o passado, conviver de forma justa, solidária e digna no presente e se preparar de forma responsável para o futuro.

Para finalizar, é de suma importância ressaltar que o *blockchain* é uma tecnologia de código aberto, todos podem ter acesso e utilizá-la nos mais diversos produtos, podemos criar uma diversidade de aplicações com incontáveis usabilidades. Se unirmos esforços e fizermos bom uso dessa tecnologia disruptiva, podemos abrir portas para uma nova revolução, tanto digital quanto social.

Referências

BECHTEL, M. **JICA uses blockchain transparency to combat child labor**. Deloitte Insights, 2022. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends/2023/jica-blockchain-child-labor.html>. Acesso em: 27 maio 2024.

DIGICONOMIST. **Bitcoin Energy Consumption Index**, 2022b. Disponível em: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption/> Acesso em: 15 mai 2024.

GOETZE, C. **Trilema das Blockchains: o que é e como resolver?** Hub do Investidor. Disponível em: <https://hubdoinvestidor.com.br/trilema-das-blockchains-o-que-e-e-como-resolver/> Acesso em: 21 mai 2024.

MANOVICH, L. **Banco de Dados**. Revista Eco-Pós, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 7–26, 2015. DOI: 10.29146/eco-pos.v18i1.2366. Disponível em:

https://ecopos.emnuvens.com.br/eco_pos/article/view/2366 Acesso em: 15 jun. 2024.

MATTOS, O. B.; ABOUCHEDID, S.; ARAÚJO E SILVA, L. **As criptomoedas e os novos desafios ao sistema monetário: uma abordagem pós-**

WERNECK, A. **Institucional**, Biblioteca Digital do Senado Federal. 2007. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/412890> Acesso em: 4 maio 2024.

Enviado em 31/08/2024

Avaliado em 15/10/2024