

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS ADMINISTRATIVAS
E CONTÁBEIS – ICEAC
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DE COOPERATIVAS**

CÁTIA ROSALI DE FREITAS CARVALHO

Quarta Revolução Industrial: a adesão do cooperativismo

São Lourenço do Sul-RS
2023

CÁTIA ROSALI DE FREITAS CARVALHO

Quarta Revolução Industrial: a adesão do cooperativismo

Trabalho de conclusão de curso submetido
como requisito parcial à obtenção do título de
Tecnólogo em Gestão de Cooperativas na
Universidade Federal do Rio Grande - FURG.
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Andréa Carvalho

São Lourenço do Sul
2023

CÁTIA ROSALI DE FREITAS CARVALHO

Quarta Revolução Industrial: a adesão do cooperativismo

Aprovado em: _____ de _____ de _____ .

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Andréa Bento Carvalho
Orientadora e Presidente da Sessão

Prof.^a Dr.^a Adriana Paola Peñafiel
FURG

Prof. Dr. Deivid Forgiarini
UFAC

São Lourenço do Sul
2023

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Periódicos de acordo com QUALIS A.....	21
Tabela 2 – Periódicos de acordo com QUALIS B.....	22
Tabela 3 – Áreas dos Periódicos.....	22
Tabela 4 – Trabalhos de Conclusão do Curso.....	23
Tabela 5 – Dissertações.....	24
Tabela 6 – Tese.....	24
Tabela 7 – Metodologias e Resultados - Periódicos.....	25

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Nuvem de Palavras - Trabalhos.....	41
Figura 2 – Nuvem de Palavras - Entrevista.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Publicações compiladas.....	20
Gráfico 2 – Frequência das publicações.....	21

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
Problemática de Pesquisa:	2
Justificativa:	3
Objetivo Geral	3
Objetivos Específicos	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1 A 1º Revolução Industrial e a emergência do cooperativismo moderno	4
2.2 A 2º Revolução Industrial (1850-1945) e a consolidação da representatividade cooperativista	6
2.3 A 3º Revolução Industrial (1950-2010) e o espraiamento das cooperativas ao redor do mundo	8
2.4 A 4º Revolução Industrial (2011-) e o despontar de um cooperativismo tecnológico	10
2.5 Principais marcos do cooperativismo brasileiro e sua aproximação da era digital	13
3. METODOLOGIA	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
REFERÊNCIAS	48

“Se eu te ensinar tudo o que sei e você me ensinar o que sabe, ficaremos bem maiores. Foi quando tive a convicção de que estamos aqui para aprender e para ensinar, fazendo o mundo melhor.”

Roberto Rodrigues.

**Ex-presidente da Aliança Cooperativa Internacional e
Organização das Cooperativas Brasileiras**

RESUMO

O cooperativismo é disruptivo na sua essência, feito por pessoas imbuídas de um sentido coletivo, porém, mesmo que tenha a força do comunitário não está imune aos acontecimentos que ocorrem no mercado tradicional, seja ele, as empresas privadas maximizadoras de lucros, já que a economia é encadeada, assim como, as transformações da sociedade com novos hábitos de consumo e mudança de cotidiano. Logo, levando em conta que estamos em plena vigência da 4ª Revolução Industrial, também conhecida como Indústria 4.0, tida como a segunda mais transformadora entre as demais Revoluções, é imperativo entender como o modelo cooperativista é alcançado pela Indústria 4.0. A metodologia escolhida para alcançar o objetivo é análise descritiva, revisão de literatura, e, estudo de caso. Como principais resultados, destaca-se a presença maciça dos ramos agropecuário e de crédito na apropriação da digitalização. Além deste, ressalta-se que o órgão representativo das cooperativas pontua que as organizações devem se beneficiar das tecnologias, mas jamais perder o cerne que está nas pessoas, às donas do empreendimento.

1. INTRODUÇÃO

O cooperativismo é disruptivo na sua essência, é feito por pessoas imbuídas de um sentido coletivo, assentado na união de forças e ações, a fim de transpor seus problemas de forma democrática e igualitária.

Conforme dados da Aliança Cooperativa Internacional (ACI) o movimento cooperativista vem se firmando como uma forma de economia no cenário internacional. São 3 milhões de cooperativas ao redor do mundo, US\$ 2,18 trilhões de faturamento computando somente as 300 maiores cooperativas do mundo, 1 bilhão de cooperados (12% da humanidade), 280 milhões de empregos gerados (4% da população mundial).

No Brasil, segundo Márcio Lopes, Presidente da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), o setor do cooperativismo considerado contemporâneo já está estabelecido por sua participação significativa na economia e sociedade. Assim, o cooperativismo conta com um olhar social, e da mesma forma econômico. Logo, diante deste cenário há que se pensar além para manter a sustentabilidade futura do setor, de seu progresso, de suas realizações e desempenho político-institucional. E, neste contexto, as transformações digitais avançam com uma proposta de mudanças nos modos produtivos, com o intuito de agilizar, facilitar e agregar valor aos processos. Entende-se que os processos advindos da 4ª Revolução Industrial, também, conhecida como Indústria 4.0, provocam transformações socioeconômicas, políticas e culturais profundas, continuamente espalhados, ao longo de toda a sociedade. Atuando em conjunto as repercussões, há uma intensa capacidade de reação, ou seja, potentes respostas sociais e econômicas aos múltiplos impactos recebidos, do qual destacamos o próprio modelo cooperativista agregando valores de solidariedade, democracia, igualdade e responsabilidade. Trata-se de um modelo em que a lógica do coletivo suplanta o individual, e o lucro não é o objeto primordial.

Logo, levando em conta as premissas do cooperativismo e as poderosas perturbações advindas desta nova Revolução deve-se considerar que para inovar será preciso à prática de concepções atuais estratégicas para a viabilidade da competitividade e expansão, um caminho que exige a participação e capacitação de todos os atores envolvidos no sistema cooperativista.

Desse modo, é imperativo entender como o modelo cooperativista é alcançado pela Indústria 4.0, possivelmente uma das mais profundas transformações tecnológicas e sociais imersas em um mercado global cada vez mais competitivo. Adiciona-se a todo esse processo a pandemia do *Sars-Cov2* que acelerou a inserção e o aprofundamento dos avanços

tecnológicos no cotidiano, diante da necessidade de afastamento físico, todavia viabilizando a manutenção do relacionamento entre as pessoas e o mercado.

Problemática de Pesquisa:

Até o presente momento quatro Revoluções Industriais são conhecidas, sendo a mais recente iniciada em meados do ano de 2010, designada como Quarta Revolução Industrial; Indústria 4.0 ou ainda Internet das Coisas, apresentando a conectividade e a Inteligência Artificial como destaques. De forma geral, os adventos tecnológicos são características marcantes das Revoluções Industriais para consolidar o crescimento e a sustentabilidade do modelo econômico vigente, contudo, aponta-se que a atual fase é responsável por uma das mais profundas transformações tecnológicas e sociais, imersa em um mercado global cada vez mais competitivo, e, associado à ocorrência da pandemia da *Sars-Cov2* acelerou a inserção e o aprofundamento dos avanços tecnológicos no cotidiano das pessoas e das organizações. De acordo com Schwab (2016); Silveira (2017), a Indústria 4.0 está focada no modo como produtos e serviços estarão interligados por uma série de processos de desenvolvimentos tecnológicos e inovações, integrando sistemas ciberfísicos no conjunto das etapas de produção e transformando os arranjos das cadeias globais de valor.

Assim, é de se esperar que os modelos organizacionais se apropriem de diferentes maneiras das transfigurações tecnológicas decorrentes da Indústria 4.0. Ou seja, no tocante às práticas em empreendimentos cooperativos, em que a finalidade maior é a prestação de serviços aos associados para o exercício de uma atividade comum, econômica e com forte apelo social, sem que tenha objetivo o lucro, a introdução de novos processos tecnológicos em determinados ramos tendem a gerar grandes impactos socioeconômicos, muitas vezes excludentes para os atores partícipes devido às escalas de produção e aos níveis de conteúdo tecnológico.

Portanto, levando em conta que os diferentes fundamentos do cooperativismo inspiram para a implementação, pesquisa e análise, e, especialmente, considerando a evolução e resiliência do cooperativismo frente às diversas fases e respectivas transformações preconizadas pelas Revoluções Industriais, urge entendermos como os empreendimentos cooperativos estão lidando com as imposições tecnológicas compreendidas pela Indústria 4.0.

Assim, a questão que se coloca é: As cooperativas estão incorporando transformações tecnológicas inerentes à indústria 4.0? Ou seja, estão aderindo às premissas concernentes aos processos em seus diferentes ramos. Esta análise permitirá um olhar sobre se há ou não resposta dos arranjos cooperativos no andamento do processo, assim como buscar-se-á

entender como o órgão representativo do sistema está percebendo o momento e proporcionando suporte.

Justificativa:

Vários segmentos da literatura apontam que as transformações arrastadas pela 4ª Revolução Industrial são comparáveis unicamente à 1ª Revolução Industrial - época na qual originou-se o cooperativismo moderno. Por conta das mudanças compreendidas, tais como: a automação de processos e emprego da inteligência artificial; os impactos na produção de bens e serviços, assim como nos postos de trabalho são percebidos, e não é diferente para as cooperativas. Por tratar-se de empreendimento em que a lógica do coletivo suplanta o individual, não seguem a premissa maximizadora do lucro, e sim, devem ter como bússola a maximização do bem estar comum, entende-se que os desafios de atuar no mercado atual podem ser ainda maiores, levando em conta que as relações indivíduo-trabalho-organização, as forças de mercado, a divisão internacional do trabalho, os modelos de produção, regulação e negócios estão sendo revisados e, na maioria dos casos, transformados. Assim, neste ambiente de remodelação de parâmetros sociais, econômicos e jurídicos, a ação dos gestores e cooperados é fundamental na acomodação desses parâmetros, visto ser impossível passar incólume a todos eles.

Machado *et al.*, (2022) pontuam que as realidades entre os ramos do cooperativismo são diferentes quanto a adoção de premissas da Indústria 4.0 e a autonomia e flexibilidade concedida pelos órgãos reguladores dos respectivos ramos. Neste sentido, os autores exemplificam que muitas cooperativas a partir do ano de 2017 passaram a adotar, seja por necessidade ou estratégia, a computação em nuvem; investimentos em infraestrutura de internet para digitalização de processos - os ramos de crédito e saúde são grandes expoentes da digitalização de serviços em aplicativos; e novos equipamentos e tecnologias. Outro aspecto destacado pelos autores é o advento do 5G - neste quesito, em especial as cooperativas do ramo de infraestrutura são fortemente impactadas.

Logo, entende-se que o assunto é de extrema relevância e, portanto, realizar um levantamento bibliográfico ordenando os resultados e as principais características bibliométricas de artigos e trabalhos oriundos de graduação e pós-graduação, entender como o principal órgão interpreta o contexto atual para as cooperativas e contribuir para o aumento do conhecimento científico sobre o tema justificam a presente pesquisa.

Objetivo Geral

Compreender a adoção pelas cooperativas das premissas da Indústria 4.0.

Objetivos Específicos

- Apresentar as principais características das Revoluções Industriais contextualizando com o cooperativismo
- Apresentar a literatura destacada relacionando cooperativas e Indústria 4.0
- Entender como o principal órgão representativo das cooperativas no Rio Grande do Sul compreende a massiva onda tecnológica no tocante aos empreendimentos cooperativistas

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente trabalho discorre sobre a repercussão nas cooperativas das mudanças no modo de produção impostos pela nova era tecnológica, também nomeada 4º Revolução Industrial. Para tanto, é importante se voltar à trajetória histórica das relações de trabalho e meios de produção de períodos do século XVIII e XIX, já que, o movimento cooperativista é reativo às transformações sociais e econômicas.

2.1 A 1º Revolução Industrial e a emergência do cooperativismo moderno

Deve-se pontuar que não há um consenso na literatura sobre a data exata que marca o início da 1º Revolução Industrial, contudo é sabido que se deu no final do século XVIII (1760-1840). Neste período os modelos agrícolas artesanais foram gradualmente substituídos pela produção de grande escala, ou seja, o trabalho artesanal daria lugar ao maquinário. Segundo CAVALCANTE (2019); WILSON (2014) *apud* PASQUINI (2020); DECICINO (2011) *apud* PASQUINI (2020) é neste período que surgem as primeiras fábricas têxteis na Inglaterra, alimentadas por combustíveis fósseis (carvão mineral) viabilizando o funcionamento dos motores a vapor utilizados no setor industrial. Além disso, os modais logísticos evoluíram com as ferrovias e navios a vapor reduzindo distâncias, dinamizando e proporcionando o maior deslocamento de produtos e pessoas (TREW, 2014 *apud* PASQUINI, 2020).

Destaca-se a presença de uma classe imperante, conhecida por burguesia, detentora dos meios de produção e outra identificada pelos camponeses, que se constituíram a principal força de trabalho para as fábricas ao migrarem do campo para as cidades. Firma-se então, o capitalismo como formato de economia hegemônica. Como à época não existiam leis trabalhistas, nem fiscalização do Estado, o trabalho passou a ser considerado mercadoria, ainda que sem a devida valorização (GORKI (1970) *apud* PINTO (2009); VICENTINO (2001) *apud* SALES (2010)).

Gorki (1970) *apud* Pinto (2009, p. 68) acrescenta sobre o assunto:

[...] Assim, o dia do trabalhador, consumia-se na fábrica, suas máquinas sugavam de seus músculos, toda energia de que necessitavam. Mais um dia irremediavelmente riscado de suas vidas; o homem dera mais um passo em direção ao túmulo; mas ele antevia, apenas, o gozo imediato do descanso, as alegrias do bar repleto de fumaça e sentia-se satisfeito [...] (Gorki, 1970 *apud* Pinto, 2009, p. 68).

Deste modo, impactos sociais e econômicos negativos foram consignados em virtude da integral concentração do capital e dos meios de produção. Logo, diante da situação de exclusão econômica vivida por uma parcela da sociedade, em meados do século XIX emerge a ideia de uma organização econômica social alternativa por parte de grupos de trabalhadores que buscavam novas formas de produção, para melhores condições de vida. Santos (2001) *apud* Sales (2010) argumenta que tão logo o ato de cooperar foi difundido entre esses grupos de trabalhadores, os paradigmas do cooperativismo foram delineados. Já Schneider (1991) *apud* Da Costa (2016), pontua que desde a década de 1840 há referências sobre experiências pré cooperativistas, tais como as Missões Jesuíticas, na América do Sul. Porém, a caminhada histórica do movimento cooperativista parte, de fato, de ideais utopistas personificados por Robert Owen (Inglaterra 1771-1858), François Marie Charles Fourier (França 1772-1837), Louis Blanc (Espanha 1811-1882), Jean Charles L. Sismonde de Sismondi (França 1773-1842), Charles Gide (França 1869-1951), entre outros.

O cooperativismo de ideia utópica evolui para a prática e a primeira organização cooperativa formal que se tem apontamento data do ano de 1844, no bairro de *Rochdale*, Manchester (Inglaterra). Segundo Pinho (1966) *apud* Costa (2007), essa organização ficou conhecida por “A Sociedade dos Probos Pioneiros de *Rochdale* Ltda” constituída por 28 operários, a maioria tecelões, sendo 27 homens e uma mulher. As atividades da cooperativa de *Rochdale* iniciaram pela compra e venda de mercadorias, além do estoque de produtos para serem consumidos por preços mais justos (Schneider, 1991 *apud* Da Costa, 2016) e tinha como princípios a exigência de afiliação na mesma, com o propósito da manutenção da força e eficácia do movimento cooperativista (SANTOS, 2009). Os princípios cooperativistas são guias norteadores do modelo cooperativista, integralizando sete (7) itens: (i) Adesão voluntária e livre; (ii) Gestão democrática; (iii) Participação econômica dos membros; (iv) Autonomia e independência; (v) Educação, formação e informação; (vi) Intercooperação; (vii) Interesse pela comunidade.¹

¹(i) acesso é livre para quem quiser cooperar, assumir responsabilidades como membros, sem discriminação de qualquer natureza; (ii) direitos iguais, um membro, um voto; (iii) os membros da cooperativa

A experiência positiva do modelo de *Rochdale* serviu de exemplo às demais organizações cooperativas que se estruturaram na sequência. Cabe destacar, conforme argumenta Silva Filho (2001) *apud* Costa (2007), que o cooperativismo se fortaleceu, não somente pelas suas conquistas político-econômicas e sociais, mas principalmente pela observância ao objetivo da coletividade.

Assim, o mundo estava diante dos avanços tecnológicos que viabilizaram grandes transformações econômicas, sociais e políticas através de um modo de produção mais dinâmico, abrangente e lucrativo. Contudo, tais progressos foram realizados mediante a exploração massiva e intransigente de trabalhadores anteriormente associados ao trabalho artesanal. Observa-se que o desenvolvimento das estratégias cooperativistas foram, a época, uma das respostas sociais e econômicas mais ressonantes ao cerceamento que expressiva parcela da sociedade experienciou durante a 1º Revolução Industrial, conforme afirmam BOETTCHER (2015); FRANCO (2011); CAVALCANTI e SILVA (2011); PINHO (1982). Nessa toada, a sociedade caminha com a complexidade social e econômica avançando até alcançar a 2º Revolução Industrial. Cuogo (2012) pontua que não há uma transição da 1º para a 2º Revolução Industrial. Ou seja, não há ruptura, pois, acontece de forma expansiva e evolutiva, geograficamente e tecnologicamente, visando o aperfeiçoamento e consolidação dos inventos decorrentes na 1º Revolução Industrial.

2.2 A 2º Revolução Industrial (1850-1945) e a consolidação da representatividade cooperativista

Na 2º Revolução Industrial a indústria prosperou espalhando-se para outros países, como Estados Unidos e Japão. Segundo Silva e Gasparin (2015), destaca-se nesse período o modelo Fordista, com a primeira linha de montagem automatizada e produção em massa na indústria automobilística. Os autores supracitados ainda argumentam que essa é a materialização da chamada indústria 2.0, por conta do surgimento da eletricidade (energia elétrica e o petróleo, que proporcionou avanços com os motores à combustão), a substituição do ferro para o aço, a modernização dos meios de transporte (invenções como o avião) e incrementos na indústria química (SILVA e GASPARIN, 2015). Já Cavalcante (2019) cita avanços na comunicação, tais como o telégrafo sem fio e o rádio, para citar alguns. Assim, o

contribuem equitativamente para o capital e o controlam democraticamente; (iv) as cooperativas são autônomas, de ajuda mútua, controladas pelos seus membros; (v) as cooperativas promovem a educação e formação de seus membros, dos representantes eleitos e trabalhadores, para q contribuam para o progresso da organização; (vi) uma forma eficaz de trabalhar em conjunto, local, regional, nacional e internacional; (vii) as cooperativas tem a preocupação com a comunidade, trabalhando com políticas aprovadas pelos seus membros.

objetivo do período continua tratando do aumento dos lucros e da expansão da produção associados à qualificação do trabalho (Silva e Gasparin, 2015), com crescentes progressos nas inovações tecnológicas.

Para Landes (2005) o novo contexto industrial advindo das inovações aponta conjuntamente a adaptação e os obstáculos vivenciados pelos trabalhadores em suas novas funções nos ambientes fabris. Lima e Neto (2017) expõem que a 2^o Revolução Industrial é marcada pelos impactos na conversão da capacidade humana por máquinas. Logo, depreende-se que organizações alternativas ao sistema tradicional encontraram solo fértil para sua perpetuação.

Assim sendo, o modelo dos princípios de *Rochdale* segue servindo de exemplo a outras cooperativas e países, em diferentes ramos² do cooperativismo. São exemplos países como França, neste caso relacionado a movimentos das classes operárias, do ramo do trabalho, na Alemanha, nesta conjuntura associados ao sistema financeiro e cooperativas do ramo crédito. Na Alemanha, mais especificamente, destacam-se dois modelos: (i) Franz Hermann Schulze fundou a primeira cooperativa de crédito urbana (1852), a qual é formada por funcionários de uma organização, ou por categoria profissional, que oferece vantagens em todos os serviços de bancos convencionais; (ii) Wilhelm Raiffeisen constituiu a primeira cooperativa de crédito rural formada por membros que desenvolvem atividades agrícolas, pecuárias ou extrativas, na pesca e transformação do pescado (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2016). No decorrer do período, mais especificamente em 1865, na Itália, surge o modelo de crédito implantado por Luigi Luzzatti, caracterizado pela livre associação. No continente americano, precisamente no Canadá, desponta em 1900 a primeira cooperativa de crédito fundada por Alphonse Desjardins, inspirada nos modelos Raiffeisen, Schulze-Delitzch e Luzzatti, e nos *saving Banks*³ dos Estados Unidos, com a função de poupança e crédito popular. Isso acaba influenciando as primeiras cooperativas nos Estados Unidos da América. No Brasil, em 1889, foi criada a Sociedade Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto (no Estado de Minas Gerais), marcando o início do cooperativismo brasileiro (OCB, 2022).

² Os ramos são esferas do cooperativismo criadas para contribuir e possibilitar a organização e representação da mesma, onde cada ramo engloba as organizações pelo tipo de atividade que exercem (OCB, 2023).

³ Saving Banks são instituições financeiras que surgiram na Europa por volta do século XVIII, tomam depósitos com juros zero com propósito de obter produtos de poupança para toda população.

Ao mesmo tempo, o movimento cooperativista mundial é reforçado através da criação da Aliança Cooperativa Internacional (ACI)⁴ no ano de 1895. A ACI é um órgão independente e não governamental criado com o propósito de prestar apoio e representar as cooperativas de diversos países, servindo como um fórum para impulsionar a interação, autonomia e o desenvolvimento do cooperativismo. No ano de 1946 obteve o reconhecimento e a inserção no Conselho da Organização das Nações Unidas (ONU) (INTERNATIONAL COOPERATIVE ALLIANCE, 2022).

Um aspecto marcante deste período e que aprofunda a passagem da 2ª Revolução Industrial para a 3ª Revolução Industrial é o papel das inovações, pois ao proporcionarem maior lucratividade ao sistema industrial e qualidade nos processos produtivos, estimulam a conquista de mercados globais, ou seja, rompem as fronteiras da economia mundial (BOETTCHER, 2015). Assim, o período marca profundas mudanças nos sistemas fabris a partir da intensificação e melhoria dos processos de produção em massa defendidos pela concepção do cientista Henry Ford (FRANCO, 2011).

2.3 A 3ª Revolução Industrial (1950-2010) e o espraiamento das cooperativas ao redor do mundo

Também chamada de Revolução Técnico-Científica e Informacional, a 3ª Revolução Industrial deu-se após 2ª Guerra Mundial, expandindo-se para além do sistema produtivo e abrangendo o segmento científico. O aprofundamento tecnológico marca o período reconhecido pela “tecnologia de ponta” - a partir da transição da mecânica analógica para digital – permitindo a evolução no setor de informática, robótica, comunicação, transporte, biotecnologia, química e nanotecnologia (BOETTCHER, 2015).

Em contraponto às bonanças que o avanço tecnológico proporcionou, Medeiros e Rocha (2004) assinalam prejuízos sociais ao longo do período, destacando a escassez de conhecimento e capacitação para o uso das novas tecnologias empregadas pelas organizações, culminando no afastamento de partes da sociedade. Ou seja, o desemprego estrutural agravava-se. Para Singer (1999), a exclusão por conta do desemprego é apenas um dos problemas, pois a preocupação maior se deve à precariedade em que se encontravam as relações de trabalho, muito em virtude de um sistema que não priorizava o coletivo. A alternativa proposta pelo

⁴ Tem sua sede global em Bruxelas e possui quatro Escritórios Regionais na África, América, Ásia-Pacífico e Europa. Organizada em 8 organizações setoriais globais (agricultura, bancos, varejo, pesca, saúde, habitação, seguros e indústria e serviços), além de cinco comitês e redes (gênero, pesquisa, direito, juventude e desenvolvimento) (INTERNATIONAL COOPERATIVE ALLIANCE, 2022).

autor é a inclusão social por parte de movimentos civis e organizados, por exemplo, em profissionais da área da saúde priorizando a ética da solidariedade e compromisso social.

Assim sendo, Rifkin (2012) sinaliza que a 3ª Revolução Industrial marca o final de uma narrativa de 200 anos caracterizada por ideais produtivos, forma de poder hierarquizado, mercado empreendedor, produção em massa, e inicia uma época de pensamento colaborativo, redes sociais, profissionais liberais e técnicos, e energias renováveis. O período beneficia redes de pequenas e médias organizações que empreendem junto de corporações globais, se integrando, estabelecendo conexões comerciais a nível mundial (RIFKIN, 2012).

Na Inglaterra, os conceitos de organizações de grupos sociais econômicos autossustentáveis – como também ficaram conhecidas as cooperativas - continuavam a se fortalecer no início do século XX (MACFARLANE, 1998, p. 7 *apud* Santos e Rodriguez, 2004). As doutrinas associativistas de Charles Fourier e de Pierre Proudhon influenciaram a abertura das primeiras cooperativas de trabalhadores na Inglaterra. Com o insucesso das economias centralizadas e o avanço do neoliberalismo, grupos de acadêmicos, ativistas e governos progressistas do mundo buscam o cooperativismo e associativismo democrático como formas econômicas alternativas (HIRST, 1994 *apud* Santos e Rodriguez, 2004; BOWLES E GINTIS, 1998 *apud* Santos e Rodriguez, 2004).

Um exemplo do espraiamento do cooperativismo se dá no país Basco, Espanha, no ano de 1956 por iniciativa de José Maria Arizmendiarieta, que incentivou jovens operários a criarem uma organização com princípio democrático, a qual mantém-se até os dias atuais, trata-se do complexo Mondragón Corporación. A Mondragón é uma associação de cooperativas baseada em valores como intercooperação, participação na gestão, responsabilidade social, inovação, organização democrática, educação e transformação social, prioriza a criação de empregos, se preocupa com as pessoas, com a educação cooperativista e profissional dos cooperados e jovens. Atua em 4 áreas: Finanças, Indústria, Distribuição e Conhecimento. Possui negócios em 5 continentes, 141 estabelecimentos de produção em 37 países, presença comercial em 53 e vendas em mais de 150 países. Atingiu o 1º lugar na posição, nos negócios no País Basco, e possui colocação importante entre as principais organizações espanholas. Integra o complexo Mondragón, 95 cooperativas autônomas e independentes, em torno de 80 mil pessoas, 14.000 centros de Indústria e Distribuição. A Mondragon tem expressiva representação na geração de emprego, exportações e PIB da economia Basca, impulsionada pelas atividades das organizações da corporação. Investimentos em milhões de euros foram feitos visando à modernização e aumento da produção, a internacionalização e novas tecnologias, objetivando a competitividade no

mercado global. Mesmo diante das crises mundiais que afetam a economia, como exemplo mais recente, a pandemia, o Complexo Mondragon consegue manter suas metas para 2020, visto que promovem valores, responsabilidade e princípios cooperativos que os norteiam e que servem para ambos os lados da intercooperação, da transformação social, e das boas práticas da governança cooperativa. A transição da 3^o Revolução Industrial para a 4^o Industrial, segundo Gonçalves *et al.*, (2018), tange o efetivo foco nos conceitos informatizados, além de uma perspectiva de mercado direcionada à conversão digital, ou seja, a semente do ideal de Indústria 4.0.

2.4 A 4^o Revolução Industrial (2011-) e o despontar de um cooperativismo tecnológico

A 4^o Revolução Industrial segue o percurso dos avanços tecnológicos, agora ampliado a praticamente todos componentes da sociedade moderna. De acordo com Schwab (2016); Silveira (2017), o movimento está focado no modo como produtos e serviços estarão interligados por uma série de processos de desenvolvimentos tecnológicos e inovações, integrando sistemas ciberfísicos no conjunto das etapas de produção e transformando os arranjos das cadeias globais de valor.

Nesse sentido, no ano de 2011, em Hannover (Alemanha), foram cunhados os termos Revolução 4.0, Indústria 4.0, Fábrica Inteligente, Indústria Inteligente, Manufatura Avançada, Internet das Coisas para retratar o aprofundamento tecnológico. O modelo rapidamente é aderido por diferentes países.

Para Schwab (2016), fundador e presidente do Fórum Econômico Mundial⁵, a 4^o Revolução Industrial se diferencia das revoluções anteriores, pois as avaliações e questionamentos de suas particularidades, mecanismos, impactos e transformações ocorrem simultaneamente, ao passo que, nas três anteriores, as transformações só seriam avaliadas após a concretização. Segundo Silveira (2017), existem princípios que devem ser adotados para a prática da 4^o Revolução Industrial, sendo eles: (i) capacidade de operação em tempo real - aquisição e tratamento de dados em tempo real, possibilitando que decisões sejam tomadas em tempo real; (ii) virtualização – essa moderna proposta industrial possui uma cópia virtual das fábricas inteligentes, permitindo assim a rastreabilidade e o monitoramento remoto; (iii) descentralização – as decisões podem ser feitas pelo sistema *cyber* – físico, como

⁵ O Fórum Econômico Mundial é uma Organização Internacional para a Cooperação Público-Privada, criada em 1971 com sede em Genebra, na Suíça, que não visa lucro. Envolve os principais líderes políticos, empresariais, culturais e outros da sociedade, a fim de promover encontros anuais, onde são organizadas as agendas globais, regionais e da indústria. Tratam de assuntos sobre inovação, ciência, tecnologia e conhecimento, desafios que o mundo enfrenta, com o objetivo de melhorar a situação mundial, através de mudanças significativas e sustentáveis que impactam positivamente todas as camadas da sociedade. Na oportunidade várias condutas são decididas e aplicadas por líderes mundiais.

forma de atender às necessidades de produção em tempo real; (iv) orientação de Serviços – Utilização de arquiteturas de *software* orientadas a serviços aliado ao conceito de *internet of services*; (v) modularidade – produção de acordo com a demanda, acoplamento e desacoplamento de módulos na produção. Essa mobilidade permite alterar as tarefas das máquinas mais facilmente; (vi) interoperabilidade – capacidade dos sistemas *cyber*- físico (suportes de peças, postos de reunião e produtos), humana, e fábricas inteligentes comunicarem-se uns com os outros por intermédio da Internet das Coisas e da Internet.

Da mesma forma, há de se mencionar que as novas tecnologias se interligam proporcionando benefícios e conhecimento compartilhado em prol do bem comum, abrangendo os seguintes meios: (i) físicos - os veículos autônomos, impressão em 3D, robótica avançada e novos materiais; (ii) digital - refere-se à internet das coisas (Idc), conexão entre as coisas, serviços e pessoas por meio de plataformas digitais, possibilitando e viabilizando o rastreamento e monitoramento de produtos e pessoas; (iii) biológico - tratam-se das inovações no campo da biologia, especialmente na genética, com destaque para a área da medicina (SCHWAB, 2016).

Além disso, contemplam-se onze ferramentas que podem ser empregadas na nova revolução industrial, sejam elas: (i) digitalização- inclui todo o processo de comunicação online, via internet ou sistemas integrados; (ii) *Big Data* - banco de dados, usados para resolver dificuldades nos negócios; (iii) Internet das coisas (IoT) - interconexão entre objetos de infraestrutura habilitadora (eletrônica, software, sensores e/ou atuadores). Contribui para monitoramento, aperfeiçoamento e indica defeitos, apontam soluções, eficiência e eficácia, redução de custos, entre outros benefícios para os processos produtivos; (iv) realidade aumentada - ambiente virtual com objetivo de ampliar a capacidade de interação entre o modo físico e o virtual; (v) robótica: tem objetivos de automatizar processos, agem com base em dados de sensores; (vi) manufatura Aditiva ou Impressão 3D - fabrica peças a partir de impressora 3D, através de *software* de modelagem tridimensional, uma das ferramentas mais usadas na Indústria 4.0, no setor automotivo e aeroespacial; (vii) computação em nuvem - distribuição de serviços de computação, servidores, armazenamento, bancos de dados, redes, *software*, análises, inteligência, podendo ser acessado de qualquer lugar do mundo; (viii) *cyber* segurança - conjunto de infraestrutura de hardware e software, para proteção dos ativos de informação; (ix) integração de sistemas - união de diferentes sistemas de computação, possibilitando a troca de informação entre eles; (x) sistemas de simulação: computadores e conjuntos de técnicas que geram modelos digitais, mostrando as diversas variáveis dentro de um sistema; (xi) inteligência artificial - é a inteligência demonstrada por máquinas quando da

execução de tarefas complexas, correlacionadas a seres inteligentes, com objetivo de exercer ofícios de modo autônomo (SCHWAB, 2016).

Para Coelho (2016), as plataformas virtuais globais constituem o sinal da mudança em relação aos novos modelos de negócios e à interação entre clientes e fornecedores, com a venda de produtos e ou prestação de serviços. Citam-se como exemplos os livros (*Kindle*), a música (*Spotify*), a mobilidade (Uber), aluguel de habitação (*Airbnb*), entre outros. Outro ponto que merece atenção são as novas categorias de trabalho, como criadores de conteúdo digital (conhecidos também como *Youtubers*⁶) e os nômades digitais⁷. Portanto, em face da implantação e disseminação aguda de um novo modelo de negócios, e consequentemente de relações sociais, são necessários investimentos de grandes magnitudes, requalificação profissional (qualificação baixa e alta) e implantação de sistemas inteligentes, o que poderá impactar negativamente as pequenas organizações em função dos altos custos e demandas inerentes a entrada e manejo no processo.

Em meio a tais transformações, desponta a preocupação em relação aos impactos no mercado de trabalho. Fadulu (2017) *apud* Sant'anna *et al.*, (2019) cita que, desde o início das transformações tecnológicas advindas das sociedades modernas, o uso de máquinas é visto com certa preocupação em relação aos impactos sobre o trabalho humano, mas por outro lado, nascem novas oportunidades. Em tempos de Indústria 4.0, Andrade (2017) indica que o profissional preparado com aptidões para realizar trabalhos em equipe deverá fazê-lo, com afinco e avidez pelo crescimento pessoal e profissional, e também valorizando as demais pessoas. Deverá primar por princípios éticos, ajuda mútua, respeito, solidariedade, igualdade, responsabilidade, competência, autonomia e tantos outros valores morais, obedecendo a regras e normas estabelecidas nos ambientes corporativos, para o bom desempenho das atividades. A ética profissional, mais do que nunca, será um requisito muito importante no ambiente de trabalho, objetivando através da confiança, comprometimento, honestidade, realizar um trabalho aprazível buscando a conquista dos objetivos e metas nas tomadas de decisões (ANDRADE, 2017).

Schwab (2016) indica que cabe aos sistemas políticos e governamentais se adaptarem às transformações tecnológicas vigentes, e reestruturarem os sistemas tributários, comerciais,

⁶ Youtubers: são influenciadores digitais, que surgiram a partir de mudanças ocorridas na sociedade contemporânea, nos meios sociais, econômicos e tecnológicos. É uma nova classe de profissionais com grande influência nos processos de compra, determinados assuntos, estilo de vida, gostos, cultura, os quais exercem certo domínio e liderança, através de suas opiniões nas postagens, em seus blogs.

⁷ Nômades Digitais: são viajantes que conciliam trabalho e turismo com auxílio da tecnologia, caracterizando um novo modo de vida emergente, que impacta positivamente a economia local e possuem consciência quanto à preservação ambiental.

educativos, trabalhistas, previdenciários e de seguridade social. Contudo, Morgan, (2014) *apud Sant'anna et al.*, (2019); Davies (2015) *apud Sant'anna et al.*, (2019) pontua que tal impacto pode gerar um processo de desigualdade social, já que, assim como os processos produtivos estão enfrentando mudanças, o mesmo cabe às relações dos indivíduos enquanto sociedade. Isto porque tais movimentos econômicos e sociais não se limitam ao ambiente de trabalho, afetando também as habilidades e comportamentos pessoais, modificando costumes, capacidades, motivações e maneiras de lidar com as pessoas.

Num contexto de Indústria 4.0, com suas características, impactos e avanços, caminha-se para uma Sociedade 5.0, termo cunhado no Japão em 2016, e que evidencia o processo criativo das transformações digitais, desenvolvimento produtivo e qualidade de vida das pessoas (KEIDANREN, 2016). Como exemplo, tem-se: (i) suporte médico *online*; (ii) flexibilidade dos transportes públicos automatizados; (iii) logísticas via drone; (iv) sistemas de comunicações e informações tecnológicas apps; (v) rapidez nos processos de compras e vendas que dinamizam os mercados econômicos. Segundo Sako (2020), alguns ofícios permanecerão basicamente humanos, por circunstâncias éticas, e por normas sociais. Ainda segundo Sako (2020), a demanda de profissionais com autonomia em diversas áreas da organização é a propensão para a sociedade 5.0.

Logo, diante de todas as transformações apontadas e inerentes à Indústria 4.0, resta a necessidade de entender como as cooperativas estão se adaptando às novas realidades tecnológicas e relações de trabalho, aspectos tratados na próxima seção 4.

2.5 Principais marcos do cooperativismo brasileiro e sua aproximação da era digital

Após a abolição da escravatura, manifestam-se novas relações de trabalho mediante a chegada de imigrantes europeus para trabalharem nas regiões Sul e Sudeste do país, especialmente, nas lavouras de café (PINHO, 2007). Simultaneamente, o setor industrial despontava no Rio de Janeiro e São Paulo, gerando um crescimento populacional urbano, que na sequência criou problemas de suprimento para os municípios. Nesse contexto, foi fundada no ano de 1889 a Sociedade Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto, tida como a primeira cooperativa no país, seguindo o modelo dos Pioneiros de *Rochdale*. O objetivo era diminuir o custo dos alimentos para seus associados.

No ano de 1891 foi fundada no Estado de São Paulo a Associação Cooperativa dos Empregados da Cia Telefônica de Limeira. A cooperativa de crédito mais antiga ainda em atividade foi fundada no Rio Grande do Sul no ano de 1902, pelo padre suíço Theodor Amstad. Conhecida como Sicredi Pioneira, com sede no município de Nova Petrópolis, visava melhorar a vida da comunidade, a qual, na ocasião, não dispunha de nenhuma

instituição financeira de apoio aos moradores. Assim, observa-se que os estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul despontaram como pioneiros no movimento cooperativista brasileiro.

Por volta do ano de 1906, surgem as cooperativas agrícolas, geridas por produtores rurais de imigração alemã e italiana. O movimento foi crescendo e se propagando, porém faltavam informações e representação, ou seja, uma deliberação que reconhecesse e defendesse os interesses das cooperativas. Então, no ano de 1932 foi sancionada a primeira Lei Cooperativista (Dec. 22.239/32) com intuito de regulamentar e organizar o funcionamento das cooperativas. No ano de 1964, sob a égide da Lei da Reforma Bancária (Lei 4.595, de 1964), as cooperativas de crédito passam a ser consideradas instituições financeiras, as quais ficam sob fiscalização do Banco Central do Brasil (BACEN). No segmento de cooperativas habitacionais, do ano de 1966 até o ano de 1986, a fiscalização dá-se pelo Banco Nacional de Habitação, quando seria extinto por decreto presidencial. Em 1969, foi criada, durante o IV Congresso Brasileiro do Cooperativismo, a entidade de representação para as cooperativas brasileiras nomeada Organização das Cooperativas do Brasil (OCB). A OCB é definida como uma sociedade não governamental, sem fins lucrativos, políticos e religiosos, que visa uma sociedade mais justa, com igualdade e oportunidade para todos, promovendo um ambiente favorável junto aos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. Em 1970 a OCB foi registrada em cartório, sendo aprovado o seu estatuto social e empossada a diretoria. Cerca de um ano após deu-se o amparo legal com a promulgação da Lei 5.764/1971 que disciplinou a criação de cooperativas, com a instituição de um regime jurídico próprio, possibilitando sua expansão econômica, destacando a representação da OCB, como também conduzindo áreas que limitaram a autonomia dos associados. Contudo, tal limitação foi suplantada pela constituição de 1988, que proibiu a interferência do Estado nas associações, dando início à autogestão do movimento cooperativista. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Conselho Nacional de Cooperativismo (CNC) são órgãos do governo que intervieram nas cooperativas.

Destaca-se também a filiação da OCB a Aliança Cooperativa Internacional (ACI), no ano de 1988. Momento em que o cooperativismo se internacionaliza com trocas de experiências e atuação nas concepções das diretrizes do cooperativismo mundial. Ainda em 1988, em substituição ao INCRA, visando estimular o cooperativismo, entra em ação a CNC e Secretaria Nacional do Cooperativismo (Senacoop).

No mesmo período, observa-se a disseminação de cooperativas de crédito, trabalho e educacional. O cooperativismo agropecuário, apesar de ser o ramo mais atuante na época,

passava por dificuldades, devido aos planos econômicos, que resultaram em endividamentos, tanto dos produtores rurais, quanto das cooperativas. Em 1996 a diretoria executiva da OCB aprova o regulamento que elabora os 13 ramos do cooperativismo, são eles: Agropecuário, Consumo, Crédito, Especial, Educacional, Habitacional, Infraestrutura, mineral, Produção, Saúde, Trabalho, Transporte, Turismo e Lazer.

Em 1998, com o objetivo de revigorar as cooperativas agropecuárias, através de uma Medida Provisória 1.715, o governo cria o Programa Revitalização das Cooperativas Agropecuárias (Recoop) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop), que desenvolve um processo de profissionalização das pessoas, através de cursos de capacitação, formação profissional na área cooperativista.

O cooperativismo no Brasil passou por oscilações, conforme a economia mundial estava enfraquecida num contexto financeiro, transparecendo o encadeamento econômico diante das crises. Porém, na década de 1990 e começo de 2000 o cooperativismo nacional reage e vários ramos se desenvolvem com maior perdurabilidade, destacando-se no período (PINHO 2003).

Por este mesmo período consolida-se o movimento da Agricultura familiar no Brasil, numa forte ligação entre a unidade familiar e unidade de produção, tendo como base e fonte de renda, a agricultura. Episódios políticos, econômicos e sociais ao longo das décadas foram influenciando e fortalecendo o movimento. É praticada por famílias em pequenas propriedades rurais, segue práticas sustentáveis, preserva as tradições culturais passadas de pais para filhos, concebe emprego e renda, alavanca políticas públicas, estimula a economia local, visto que boa parte da produção é consumida na região que está inserida. Um dos principais desafios encontrados no seguimento é a limitação a respeito da informação que limita o conhecimento, novos métodos de cultivo, que consequentemente impactará na produção. Segundo Abramovay (1997) *apud* Leite e Lorenzi (2023) a Agricultura Familiar consiste em um modo de produção trabalho e renda, em que a gestão da propriedade e grande parte do trabalho desenvolvido e consumo, são realizados por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou matrimônio.

Cabe destacar a emergência da Economia Solidária, preconizando-se como uma alternativa de geração de trabalho e renda, que visa combater as desigualdades e exclusão social, se expande em redes locais e regionais, formada por associações, cooperativas e grupos informais, com origem, motivações e naturezas distintas, de acordo com cada local e contexto, visam o desenvolvimento sustentável, e a solidariedade nos empreendimentos coletivos e autogestionários (GAIGER (2000); SINGER (2000); SOUZA (2000) *apud*

GOERCK E FRAGA (2010)). Assim, foi criada em junho de 2003 a Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes) junto ao Ministério do Trabalho e da Previdência Social, com objetivo de ajudar trabalhadores desempregados a se organizarem em cooperativas legítimas, combatendo as falsas e a precarização do trabalho. O professor Paul Singer foi nomeado secretário da pasta, sendo uma autoridade e grande defensor no assunto economia solidária. E, dentro do contexto da Economia Solidária, ressalta-se a União Nacional da Agricultura Familiar e Economia Solidária (Unicafes) como instrumento de grande atuação no meio cooperativista, fundada em junho de 2005. É uma organização não governamental, que promove a inclusão social de cooperados, com iniciativas econômicas que visam trabalho, distribuição de renda, qualidade de vida, preservação da biodiversidade e sustentabilidade voltadas para a agricultura familiar (UNICAFES, 2023).

Já no âmbito do setor financeiro, um instrumento de grande importância para o desenvolvimento e crescimento do cooperativismo são os Bancos Cooperativos, uma vez que eles pertencem aos dois maiores sistemas financeiros cooperativistas - Sicredi e Sicoob. No ano de 1995 é constituído o Banco Sicredi S.A, após a Resolução nº 2193 autorizada pelo Conselho Monetário Nacional. Em 1996, o Sicoob fundou o Banco Cooperativo do Brasil – Bancoob, com controle acionário das Cooperativas Centrais da instituição Sicoob (CONFEBRAS, 2023).

Os Bancos Cooperativos surgem após a extinção do Banco Nacional de Crédito Cooperativo (BNCC) em 1990. Mediante resolução do BACEN, em 1995, fica garantida a criação de Bancos Cooperativos atuando sob o controle de cooperativas centrais de crédito. O Banco Cooperativo tem como finalidade deliberar crédito a seus associados, com taxas de juros menores que as praticadas pelo sistema financeiro convencional, propiciando acesso a esses benefícios, no caso dos pequenos trabalhadores de diversos setores: agrícola, comercial, industrial ou profissional, obtendo tais oportunidades de crédito diferenciado, o que em outras instituições financeiras não sucede. (POLONIO, 2004 *apud* ZUCCO, 2023).

Posto brevemente as principais fases do cooperativismo nacional e diante do conceito da transição digital apontados pela presente pesquisa, enfatizamos uma nova geração de cooperativas, sejam elas as cooperativas digitais, também conhecidas por cooperativas de plataforma e, são tidas com exemplos de sucesso (SCHNEIDER, 2014). O cooperativismo de plataforma desenvolve-se através de um site ou aplicativo móvel, o qual fornece um serviço ou negocia produtos, onde todos que o adotaram também o administram num contexto de coletividade (SUTTON *et al.*, 2016). São iniciativas atuais e sustentáveis no cooperativismo e que também foram premiadas: Projeto de logística de Transporte por GPS da COOPAVEL

Cooperativa Agroindustrial, de Cascavel (PR), o Prêmio de Cooperativa do ano de 2019 na categoria Inovação Tecnológica, através de uma logística mais eficiente da frota, diminuição dos custos de transporte, efeitos positivos e vantajosos para os associados, comprovados no resultado das sobras no final do período anual da cooperativa. Outro importante exemplo fica a cargo da parceria entre a Prefeitura de Porto Alegre com a Cooperativa Cootravipa. Resultado de uma ação inovativa, a cooperativa lançou o aplicativo Coleta Tri que tem por objetivo a entrega para a coleta seletiva da prefeitura os resíduos dos grandes geradores, garantindo que o destino destes sejam as Unidades de Triagem (UTS), as quais são constituídas por pessoas que tem como meio de sobrevivência a triagem e a venda destas matérias-primas. Segundo o secretário municipal de serviços urbanos (SMSUrb) Marcos Felipi Garcia, esse sistema contribuirá para a qualidade e quantidade de resíduos que chegarão às unidades de triagem, trazendo inovação e tecnologia para o serviço tão essencial contribuindo com o meio ambiente, a economia e para as famílias que trabalham na triagem.

Não podemos deixar de elencar neste espaço algumas lições apontadas pela OCB em relação a pandemia da Sars-Cov 2 e o cooperativismo. Segundo dados da OCB, o embate da crise mundial da saúde em 2020, deixa como lição a capacidade da cooperação, vislumbrando um futuro mais igualitário, sustentável, com mudanças advindas das adversidades, mas também das novas oportunidades, através da inovação, importante em momentos de crise.

3. METODOLOGIA

Com vistas a alcançar os objetivos propostos, o presente estudo utilizou-se do método de análise descritiva, revisão de literatura, e estudo de caso. Gil (2008) pontua que as pesquisas descritivas objetivam descrever características de população, fenômenos e relação entre variáveis. Sobre esse tipo específico, o autor argumenta:

[...] São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados. [...] As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos etc. (GIL, 2008, p.28).

Segundo Bardin (1977), a análise bibliográfica consiste em reunir referências e dados que servirão de suporte para a elaboração da pesquisa a partir de uma temática específica. Alves (2007), explica:

Pesquisa bibliográfica é aquela desenvolvida exclusivamente a partir de fontes já elaboradas - livros, artigos científicos, publicações periódicas, as chamadas fontes

de “papel”. Tem como vantagem cobrir uma ampla gama de fenômenos que o pesquisador não poderia contemplar diretamente. (Alves 2007, p.55).

Logo, a pesquisa é desenvolvida a partir da análise de material já publicado. O propósito é dispor o pesquisador em contato direto com o material já existente sobre o tema da pesquisa, através da leitura flutuante para compor o *corpus*. É indispensável no decorrer da análise bibliográfica, comprovar a autenticidade dos dados obtidos e observar prováveis incoerências ou incompatibilidades nos trabalhos pesquisados. (BARDIN, 1977).

De acordo com Gil (2008), a pesquisa bibliográfica consiste num método que envolve planejamento, coleta de dados, análise e interpretação de materiais já impressos e publicados, como: livros e artigos científicos, documentos, entre outros. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador tem como benefício a análise do material de um aspecto mais vasto. “A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.” (GIL, 2008, p.69).

Assim, a pesquisa bibliográfica vigente, busca analisar conceitos para produzir argumentos e conclusões da análise proposta - a relação da indústria 4.0 e o cooperativismo. Para tanto, foram utilizadas fontes secundárias obtidas, tais como: livros, artigos publicados em periódicos, teses, dissertações, e as plataformas foram Google Acadêmico, Scielo, Capes Periódicos, Spell, Sumários.org e Redalyc. A busca do material pesquisado deu-se por sequência de palavras-chave, ressaltando que os descritores foram dispostos com diversas combinações entre eles:

- Inteligência Artificial, setor cooperativista, robótica.
- Manufatura avançada, Ramo cooperativista, inteligência artificial, cooperativas.
- Cooperativas, indústria 4.0, tecnologias.
- Ramo cooperativista, inteligência artificial, robótica.
- Cooperativa, inteligência artificial, robótica.
- Inteligência artificial, cooperativas, tecnologias, inovação.
- Inovação, tecnologias, cooperativas, 4º Revolução industrial.
- Indústria 4.0, cooperativas, inteligência artificial, inovação.
- Cooperativas, inovação, tecnologias, plataformas digitais, automação.
- Tecnologias, plataformas digitais, cooperativas, indústria 4.0.
- Cooperativas, manufatura avançada, inteligência artificial, inovação, indústria 4.0.

- Manufatura avançada, inteligência artificial, ramo cooperativista, cooperativas agrícolas.
- Tecnologias, cooperativas, inovação.
- Indústria 4.0, cooperativismo, automação.
- Cooperativas digitais, robótica e automação.
- Inovação e tecnologia nas cooperativas.
- Internet das coisas, cooperativas, plataformas digitais.
- Internet das coisas, cooperativas.
- Empreendimentos cooperativistas, inteligência artificial, aplicação da indústria 4.0.
- Inserção da robótica, tecnologias e inteligência artificial, para os empreendimentos cooperativos.

Para o recorte temporal, foi considerado um período de 10 anos, do ano de 2012 ao ano de 2022. Como critério de exclusão, foram analisados somente trabalhos no idioma português, com classificação Qualis A e B.

Além da análise bibliográfica, o presente trabalho fez uso do método estudo de caso. Para o referido estudo de caso em questão foi realizada a entrevista de caráter descritiva e exploratória, buscando investigar em profundidade o tema da análise, para obter respostas e significados, conforme a interpretação empirista do entrevistado, em relação aos fenômenos abordados no estudo. A realização da referida entrevista se deu através de 7 perguntas abertas para o entrevistado enviadas por e-mail. Segundo (GIL, 2008, p.57), consiste em investigação em profundidade e entendimento sobre um fenômeno da realidade, levando em consideração as particularidades do seu contexto, mas tomando cuidado de não haver manipulação de comportamentos relevantes.

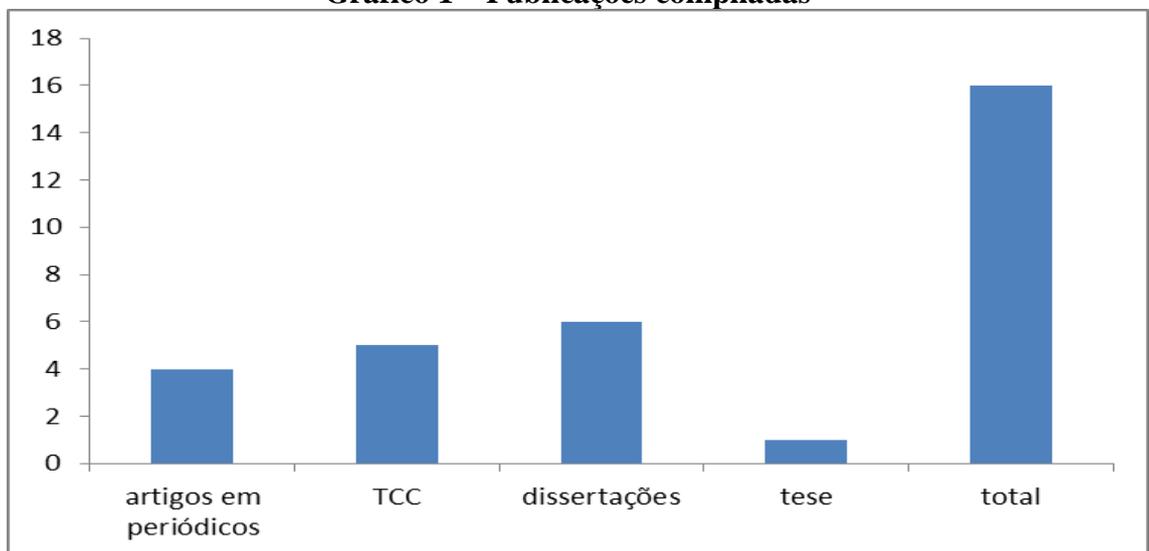
O estudo de caso em questão pretende avaliar, a partir de uma entrevista, a presença, o impacto e a adoção de tecnologias nas dimensões internas da referida organização. Isto é: observando o caso de uma entidade representativa do setor cooperativista, pretende-se obter um aprofundamento da questão que envolve a massiva transformação tecnológica inerente à indústria 4.0 e seu impacto nas cooperativas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

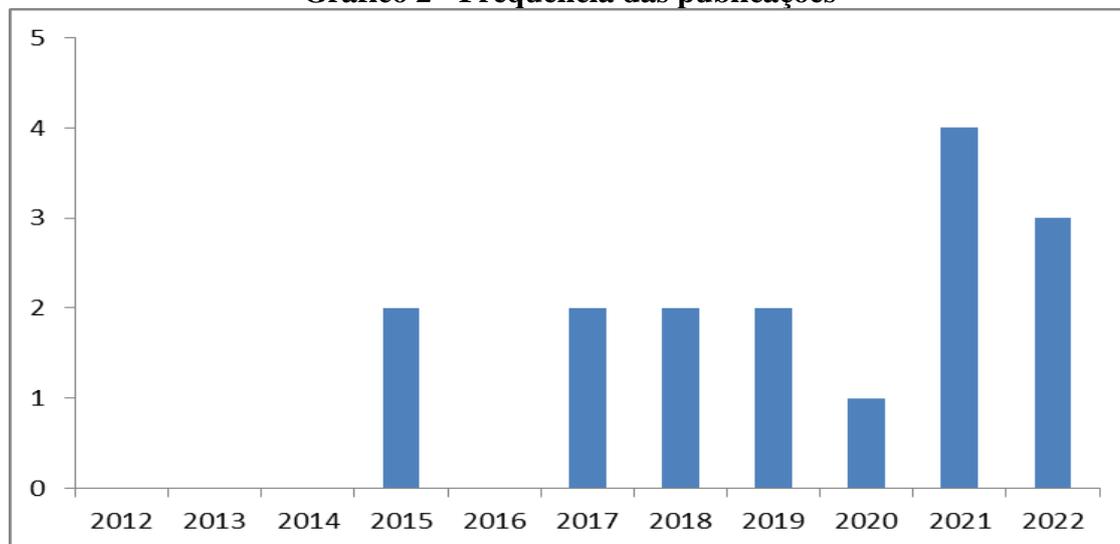
Nesta seção serão expostos os resultados da revisão bibliográfica. Foram utilizadas 20 combinações de palavras-chaves a fim de reunir o maior número de bibliografias que se dedicam à temática da presente pesquisa. Ressalta-se que foram utilizados filtros para considerar artigos em periódicos com classificação QUALIS A e B, língua portuguesa em um período de 10 anos (ano 2012 ao ano de 2022). Das plataformas Google Acadêmico, Scielo, Capes Periódicos, Spell, Sumários.org e Redalyc foram compilados 16 trabalhos, destes: 4 artigos em periódicos; 5 trabalhos de conclusão de curso (TCC), 6 dissertações e 1 tese, como demonstra Gráfico abaixo.

Gráfico 1 – Publicações compiladas



Fonte: Elaboração própria (2023).

Observa-se que é baixo o número de publicações relacionando cooperativismo às novas premissas correspondentes a 4ª Revolução Industrial. Contudo, cabe ressaltar que publicações concernentes ao cooperativismo são escassas no universo da literatura. Assim, em parte explica-se o reduzido número de publicações compiladas. O Gráfico 2 expõe os anos das publicações pesquisadas.

Gráfico 2 - Frequência das publicações

Fonte: Elaboração própria (2023).

Observa-se que as publicações concentraram-se nos anos de 2015 (2), 2017 (2), 2018 (3), 2019 (2), 2020 (1) e 2021(4) e 2022 (3). Nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2016 não houve publicações no tema elencado pela presente pesquisa. Assim, a média de publicações é de 1,45/ano, com destaque para os anos de 2021 e 2022, podendo representar um despertar de estudos com a temática proposta na atualidade.

4.1.1.1 Publicações em Periódicos

Dos 4 artigos publicados em periódicos, segundo a classificação CAPES quadriênio 2017-2020, 1 está em periódico A3, 1 em periódico A4, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Periódicos de acordo com Qualis A

Artigo	Número de citações	Ano de publicação	Periódico	Qualis do periódico
Mudança em Modelos de Negócios Consolidados: O Estudo das Cooperativas de Rádio Táxi no Brasil após a inclusão dos aplicativos no mercado	3	2018	Journal of Information Systems and Technology Management	A3
As incubadoras tecnológicas de economia solidária como espaço de desenvolvimento de tecnologias e inovações sociais	8	2018	Revista Tecnologia e Sociedade	A4

Fonte: Resultados da Pesquisa.

A Tabela 2, abaixo, apresenta os 2 periódicos classificados como Qualis B4.

Tabela 2 – Periódicos de acordo com Qualis B

Artigo	Número de citações	Ano da publicação	Periódico	Qualis do periódico
Percepções sobre a articulação agroindustrial no modelo federado de cooperativas	4	2015	Revista de Extensão Rural	B4
Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação em uma cooperativa agroindustrial em Concórdia, Santa Catarina	2	2017	Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável	B4

Fonte: Resultados da Pesquisa.

As Tabelas acima demonstram, além da classificação QUALIS, os nomes dos periódicos, o número de citações e os anos das respectivas publicações. Ressalta-se que as revistas compiladas estão situadas na maioria no Sul-Sudeste do Brasil, com exceção de 1 periódico no Nordeste. A Tabela 3 apresenta as áreas dos respectivos periódicos.

Tabela 3 – Áreas dos Periódicos

Periódico	Número de artigos	Área do periódico
Journal of Information Systems and Technology Management	1	Gestão da tecnologia e sistemas de informação
Revista Tecnologia e Sociedade	1	Interdisciplinar
Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável	1	Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável
Revista Extensão Rural	1	Desenvolvimento Rural, Economia e Administração Rural, Sociologia e Antropologia Rural, Extensão e Comunicação Rural, Meio Ambiente e Sustentabilidade, Saúde e Trabalho no Meio Rural

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Através da Tabela 3 observamos que as áreas predominantes dos periódicos estão associadas ao desenvolvimento rural.

4.1.1.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Dissertação e Tese

Os trabalhos de conclusão de curso são exibidos na Tabela 4. Observamos que as áreas de pesquisa dos respectivos TCC perpassam pela Gestão de negócios e Humanas. Além disso, destaca-se que são trabalhos mais recentes (predominância após ano de 2019).

Tabela 4 - Trabalhos de Conclusão de Curso

Título	Universidade	Área	Ano
Indústria 4.0 e seus Impactos no Mundo do Trabalho	Universidade de Santa Cruz do Sul	Direito	2015
Inovação no Mercado Financeiro: Impacto da perspectiva dos clientes e gestores	Universidade de Santa Catarina	Administração	2021
Proposta de Implantação de um programa de sucessão familiar: estudo de caso em uma cooperativa vinícola da serra gaúcha	Universidade de Caxias do Sul	Ciências Contábeis	2019
Logística e Inovação como estratégias para sustentabilidade e reposicionamento competitivo: o caso Coopercarga	Fundação Dom Cabral	Gestão de Negócios	2019
Cooperativas de Trabalhadores <i>Delivery</i> no contexto das plataformas digitais: novas formas de organização e luta por direitos	Universidade de Brasília	Saúde Coletiva	2022

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Dentre todos os resultados obtidos, a quantidade de dissertações supera os artigos em periódicos e teses. Contudo, considerando o recorte temporal (10 anos) e comparativamente a outras áreas o número de estudos de mestrado ainda é baixo.

A Tabela 5 detalha os títulos das dissertações, Universidades a qual foram submetidas, área de pesquisa e ano de defesa.

Tabela 5 – Dissertações

Título	Universidade	Área	Ano
Adoção de Tecnologias 4.0 por produtores rurais: um estudo na Cooperativa Lar	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	do Economia	2021
A Inclusão Digital como ferramenta de extensão rural para a gestão do cooperativismo de Economia Solidária no Oeste do Paraná	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	do Desenvolvimento Rural Sustentável	2017
As competências para o futuro do trabalho sob o enfoque das inovações tecnológicas no setor financeiro: um estudo aplicado em um sistema de cooperativa de crédito	Fundação Getulio Vargas	Gestão de Competitividade	2022
Avaliação da Intervenção do Design no processo produtivo de uma cooperativa de couro situada no estado da Paraíba	Universidade Federal de Campina Grande	de Design	2022
Cooperativismo de Plataforma: a proposta de um modelo de negócios de uma cooperativa de plataforma no ramo de hospedagem	UNISINOS	Gestão e Negócios	2021
O papel das capacidades digitais no desempenho das cooperativas de crédito brasileiras	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Controladoria e Contabilidade	2020

Fonte: Resultados da Pesquisa.

A Tabela 6 tem o intuito de apresentar a Tese de Doutorado prospectada através das pesquisas e filtros aplicados. Destaca-se apenas 1 trabalho tratando sobre o tema e, na área de Administração.

Tabela 6 – Tese

Título	Universidade	Área	Ano
Transformação Digital e o desempenho em organizações cooperativas à luz das capacidades dinâmicas	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Administração	2021

Fonte: Resultados da Pesquisa.

A próxima subseção apontará os principais resultados dos trabalhos elencados acima.

4.1.1.3 Metodologias utilizadas e os respectivos resultados atinentes ao cooperativismo e indústria 4.0

A Tabela 7 apresenta todas as metodologias e os principais resultados das publicações compiladas.

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos

Trabalhos	Métodos	Resultados
Mudança em Modelos de Negócios Consolidados: O Estudo das Cooperativas de Rádio Táxi no Brasil após a inclusão dos aplicativos no mercado	Revisão de literatura, análise documental e entrevista estruturada	A tecnologia agrega valor aos clientes e alteração na estrutura de custo pela utilização do aplicativo. “maior precisão na estimativa de tempo, redução no tempo de espera do carro, ou distribuição de corridas por proximidade do carro com o passageiro”. “modificadas as formas de distribuição de informação aos cooperados”. “A tecnologia foi utilizada na estratégia de competição para desenvolvimento de cooperação, parceria e criação de valor agregado com os, inicialmente, competidores”. “o modelo de negócio se apropria de algumas formas de criação de valor da nova forma negocial, mas ancora-se, em parte, nas suas fontes de vantagem competitiva tradicional”
Incubadoras tecnológicas de economia solidária como espaço de desenvolvimento de tecnologias e inovações sociais	Revisão de literatura e análise documental	A interação das incubadoras tecnológicas e empreendimentos solidários é eficaz para a consolidação de uma ótica de inovação diferente da tradicional que fortalece as relações de forma horizontal, conjugando o tradicional e contemporâneo. Das 64 incubadoras, 57 realizaram processos inovativos que se destacam em: Processos; Artefatos; Ferramentas de gestão; outras inovações. 7 incubadoras não geraram nenhum tipo de inovação. Dentre os métodos adotados pelas incubadoras está o desenvolvimento de artefatos tecnológicos (aplicativos)
Percepções sobre a articulação agroindustrial no modelo federado de cooperativas	Estudo de caso qualitativo de caráter exploratório descritivo	Uma das cooperativas pesquisadas adota o modelo de gestão virtual diminuindo custos e contribuindo para potencializar a verticalização produtiva, entretanto, tem como ponto negativo a redução na participação dos associados nas instâncias da cooperativa, por dificuldades de identificação com a mesma e senso de pertencimento pela falta de sede e interação. Faltam

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
Utilização de tecnologias de informação e comunicação em uma cooperativa agroindustrial em Concórdia, Santa Catarina	Estudo de caso, de caráter exploratório e qualitativo	investimentos na área de comunicação para transferência de tecnologia, tendo em vista a dificuldade de acesso e aceitação de novos conhecimentos técnicos pelos produtores rurais (produtores desacreditam no retorno futuro em relação ao investimento em tecnologia)
Indústria 4.0 e seus impactos no mundo do Trabalho	Revisão bibliográfica	O emprego das tecnologias da informação e comunicação pela agricultura familiar podem atualizar processos de gestão, marketing, comunicação, organização, comercialização e outros, contrariando alguns autores que enfatizam que o meio rural se encontra em atraso em relação ao uso das tecnologias. Contudo, a apropriação das TIC 's por parte de alguns agricultores ainda é considerada pequena, em parte pela dependência dos filhos, que absorvem melhor tais técnicas. Outro fato relevante se dá pela qualidade do acesso à internet, o tempo que o usuário disponibiliza investimento em atualizações dessas tecnologias, como também o domínio do conhecimento e interpretação das informações
Inovações no Mercado Financeiro: impactos na perspectiva dos clientes e gestores	Exploratória e descritiva. Abordagem qualitativa	As cooperativas de plataforma podem servir como modelos alternativos à precarização do trabalho autônomo advindo das empresas gestoras de plataformas digitais de oferta e prestação de serviços, já que esta nova forma de trabalho combina novas tecnologias ao cooperativismo
		Os gestores das cooperativas de crédito alvos do estudo adotam ferramentas de inovação com a principal finalidade de trazer agilidade para as operações (ganho de tempo e novos negócios), tais como: <i>Customer Relationship Management</i> visando vendas mais consultivas; Atendimento artificial no whatsapp visando filtrar e direcionar os casos para gerente de relacionamento; As

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
Proposta de Implantação de um programa Pesquisa bibliográfica, pesquisa		<p>Plataforma digital para <i>mobile</i> reduzindo o monopólio dos bancos comerciais; <i>Customer Relationship Management</i> visando assertividade no perfil do cooperado para produtos e serviços e fechamento de negócios.</p> <p>Os cooperados afirmam que as ferramentas tecnológicas mais utilizadas são as plataformas digitais, tais como: aplicativos, e com menos adoção o <i>internet banking</i>. Os cooperados afirmam que é essencial o uso de ferramentas tecnológicas pelas cooperativas porque aproxima o associado da cooperativa, aumenta a acessibilidade e a agilidade nas transações. Impactos apontados pelos gestores: Negativos - atualização constante, perda e distanciamento do relacionamento com o cooperado, aumento da inadimplência. Positivos - maior assertividade nos processos internos da cooperativa, agilidade tanto para a cooperativa quanto para os cooperados, maior acessibilidade a produtos e serviços.</p> <p>Impactos apontados pelos cooperados: Negativos - dificuldade de acesso às ferramentas em algumas faixas populacionais, distanciamento da cooperativa, taxas de contratação para crédito discrepantes da agência física para o virtual, insegurança no uso do aplicativo (vazamento de dados). Positivos - Agilidade, facilidade no acesso aos produtos e serviços da cooperativa, comodidade.</p> <p>As diferenças entre aplicações tecnológicas de bancos para cooperativas, segundo os gestores: Bancos detêm maior capital para investimento tecnológico, contudo as cooperativas estão cada vez mais utilizando a inteligência artificial com maior transparência e bom atendimento. As diferenças entre aplicações tecnológicas de bancos para cooperativas, segundo os cooperados: Atendimento e as taxas aplicadas pelas cooperativas de crédito.</p> <p>Os cooperados vislumbram como cenário projetado para cooperativ</p>

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
de sucessão familiar: estudo de caso em uma cooperativa vinícola da serra gaúcha	de campo e estudo de caso	no futuro menos associados, porém mais atuantes e com as propriedades rurais mais planejadas e organizadas e investimentos em tecnologia em inovação serão necessários para a continuação. Proposta de módulos orientadores para a sucessão familiar em propriedades rurais de uva tem em um dos eixos o fomento à inovação e novas tecnologias. A percepção da autora é de que inovar e estar atualizado é uma necessidade, para tanto, profissionais, como engenheiros são fundamentais aos associados
Logística e Inovação como estratégias para sustentabilidade e reposicionamento competitivo: o caso Coopercarga	Método qualitativo com a coleta de dados, bem como a pesquisa documental por meio de consultas em acervos e sites dessas organizações	A Coopercarga possui um programa para gerar inovação (<i>Closed Innovation</i>), ou “Criação de Ideias”. A meta por valor agregado neste mercado é cada vez maior, e, para a sobrevivência é preciso inovar, ter presteza e conhecimento para se adaptar às mudanças que são tendências ao longo do tempo, em intervalos cada vez menores
Cooperativas de trabalhadores delivery no contexto das plataformas digitais: novas formas de organização e luta por direitos	Netnografia e estudo documental do tipo exploratória de abordagem quanti-qualitativa com recorte histórico	O cooperativismo de plataforma digital de trabalhadores delivery surgiu como uma resposta dos trabalhadores frente ao cenário de precarização do trabalho
Adoção de Tecnologias 4.0 por produtores rurais: um estudo na Cooperativa Lar	Estudo de caso. Natureza aplicada, descritiva. Pesquisa bibliográfica qualitativa. Revisão narrativa e bibliométrica	As tecnologias 4.0 tem poder de promover a produção autônoma, e que, no campo depende de tecnologias já existentes, como também aliar as capacidades do tomador de decisões de decifrar informações, estabelecer a cooperação na procura por soluções por toda a extensão da cadeia produtiva, identificar riscos nas atividades laborais, detectar as tecnologias praticáveis no âmbito econômico que sejam capazes de reduzir tais riscos. Contudo o estudo mostra que não foram encontradas indicações da prática da Agricultura 4.0, significando que tal atraso tecnológico se dá pela

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
A Inclusão Digital como ferramenta de extensão rural para a gestão do cooperativismo de Economia Solidária no Oeste do Paraná	Pesquisa bibliográfica. Abordagem qualitativa e quantitativa. A natureza da pesquisa é aplicada. Quanto aos objetivos é exploratória e descritiva	<p>falta de entendimento sobre a integração das tecnologias, tendo em vista que as análises de solo visam à liberação de financiamentos ao contrário das boas práticas de produção</p> <p>As cooperativas de economia solidária no Oeste do Paraná, bem como os gestores e agricultores familiares ainda não aplicam na sua rotina diária, a informática e tecnologias de informação e comunicação, como ferramentas de gestão. Esse fator de exclusão digital, não ocorre somente pela falta do ambiente tecnológico para acesso, mas como também pela escassez de condições sociais, culturais, históricas e econômicas. A união dos agricultores em cooperativas de economia solidária fortalece e promove o desenvolvimento social e sustentável dos empreendimentos, que através de ações extensionistas, buscam identificar as necessidades e ações quanto ao uso das tecnologias, para a promoção da criação de cursos de capacitação de inclusão digital.</p> <p>Participaram das capacitações da área digital 115 agricultores familiares do universo da pesquisa, os quais foram avaliados posteriormente, considerando-se que houve ganho de conhecimento e domínio dos temas abordados., fato este que corrobora para a importância de parcerias de instituições de ensino, cooperativas, associações, instituições de assistências técnicas e poder público, como também é de grande importância o diálogo entre técnico e agricultores</p>
As competências para o futuro do trabalho sob o enfoque das inovações tecnológicas no setor financeiro: um estudo aplicado em um sistema de cooperativa de crédito	Pesquisa qualitativa, do tipo	Parte dos colaboradores concentraram a percepção da inovação no sistema financeiro na agilidade e na facilidade que o uso dos aplicativos oferece aos associados, inclusive, aos resistentes em aderir às novas ferramentas. Os colaboradores ressaltam que a agilidade não está relacionada somente à utilização dos meios

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
		<p>digitais por parte dos clientes e, sim, traz ganhos à cooperativa pela rapidez na concretização de negócios. Como pontos positivos foram elencados o pix, <i>Open Banking</i> (fomenta a competitividade entre instituições financeiras beneficiando o cliente). Alguns entrevistados mostraram-se preocupados com: a segurança das cooperativas e dos usuários já que as ferramentas digitais surgem e, rapidamente, há uma mudança na dinâmica de funcionamento dessas instituições com seus clientes, podendo haver, a partir daí, uma maior vulnerabilidade com relação à segurança cibernética; quanto às deficiências das cooperativas para acompanhar, na mesma velocidade de outras instituições, as implementações que são realizadas no mercado financeiro; excesso de burocracia das cooperativas de crédito com processos internos e sistemas morosos que dificultam o dia a dia dos profissionais.</p> <p>“[...]percebe-se um movimento sistêmico que motiva a implementação de Postos de Atendimento (agências) no formato digital. Contudo, não é uma mudança tão abrupta como os bancos 100% digitais, que já foram concebidos dessa forma. Para as cooperativas, o modelo é uma agência de negócios, ou seja, há um espaço físico voltado exclusivamente para a realização de negócios. Essas agências não possuem guichê de caixa para transações de pagamentos, saques em espécie, etc. Dessa forma, o associado precisa realizar um auto atendimento utilizando os canais digitais”.</p> <p>“[...] acho que a gente vai desde esse processo de desestabilização ou desconstrução de agências físicas até um processo mesmo de virtualização de moeda. Eu acho que é desde o espaço ao dinheiro. [...]eu acho que é saindo de um concreto para um abstrato, de um físico para o digital em 100% das possibilidades! Hoje eu nem sei</p>

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
		<p>mais o que é um banco, não sei há quantos anos eu não vou a um banco, a uma agência, não sei. E eu acho que é assim que a gente tem que trabalhar, pensando nisso. Porque, do contrário, a gente pode ficar para trás. É uma tendência do nosso sistema? Não é, não é uma tendência e eu acho que isso vem pra gente como um ponto de atenção. [...] Eu acho que elas [as novas tecnologias] estão impactando e elas estão forçando as cooperativas a tomar uma diretriz que eu acho que elas não imaginavam. E isso, até por nosso conservadorismo não nos permitir imaginar, a gente ainda tá lento em muitas dessas mudanças”.</p> <p>Destaca-se na pesquisa, mesmo levando em conta o diferencial do banco para a cooperativa, no âmbito inovativo do setor financeiro a comparação acaba ocorrendo e é necessário adaptar-se para manter a competitividade. A pandemia de COVID-19 catalisou o processo de digitalização e acelerou a adesão e a utilização dos canais digitais pelos associados, mesmo entre os resistentes à ferramenta. Além disso, as cooperativas desempenharam o papel social de conscientizar os associados que durante a pandemia, era mais seguro e vantajoso utilizar os meios alternativos de atendimento à agência. A cultura cooperativista, relacionada ao foco no atendimento presencial, é reforçada por parte dos entrevistados, contudo, concomitantemente, aparece a necessidade de continuar impulsionando os meios digitais para que a cooperativa se mantenha competitiva no mercado. Diante das medidas restritivas de isolamento social impostas pela pandemia, as instituições que já atuavam nos meios digitais saíram à frente, enquanto para as cooperativas esse movimento aconteceu e tem acontecido de forma mais vagarosa. De acordo com uma das participantes da pesquisa, a</p>

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
Avaliação da Intervenção do Design no Estudo de caso. Natureza processo produtivo de uma cooperativa aplicada, com abordagem de couro situada no estado da Paraíba qualitativa-quantitativa	Natureza qualitativa-quantitativa	<p>junção do uso de ferramentas tecnológicas – que agilizam o atendimento – com o relacionamento diferenciado, personalizado e humanizado que as cooperativas oferecem aos associados é uma vantagem competitiva perante os concorrentes. O relacionamento tem funcionado bem para o público atual, mas a entrevistada questiona a validade do diferencial, e utiliza como exemplo a própria filha que resolve tudo por mensagem. Faz-se uma alusão ao pensamento de longo-prazo, pois os futuros clientes das cooperativas pertencem à nova geração</p> <p>Com a inserção do <i>design</i> na organização, além da busca por melhorias e manter-se atualizados no mercado produtor, destaca-se o despertar inovador, criatividade, adesão de ferramentas como <i>e-commerce</i>, de vendas <i>on-line</i> em consequência, ampliação da visibilidade geográfica, aumento na produtividade inserção de tecnologias, sustentabilidade com a melhoria da matéria-prima, avanços na renda e na formação do profissional, progressos na qualidade de vida dos artesãos, e na comunidade local, pois valorizam os saberes tradicionais, passados de pais para filhos. Saliendam a parceria com Sebrae, Senai e Prefeitura Municipal, responsáveis pela inserção e capacitação dos saberes tecnológicos. Como destaque negativo, a pesquisa aponta a reflexão entre a relação empreendedorismo e cultura, o que para alguns há um limite a ser considerado a fim de que não se desvie das raízes culturais</p>
Cooperativismo de Plataforma: a proposta de um modelo de negócios de uma cooperativa de plataforma no ramo de hospedagem	Estudo de caso, abordagem qualitativa	O cooperativismo de plataforma surge com uma abordagem digital do cooperativismo tradicional, alicerçados nos sete princípios que os norteiam. A intercooperação entre as cooperativas tradicionais e as novas cooperativas de plataforma assume papel importante para

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Continuação

Trabalhos	Métodos	Resultados
O papel das capacidades digitais no desempenho das cooperativas de crédito brasileiras	Estudo de casos, conteúdos, qualitativa e exploratória	<p>a promoção do cooperativismo moderno, na busca pelo desenvolvimento local e no interesse pela comunidade. Deve também haver preservação dos princípios cooperativos de gestão democrática, participação econômica dos sócios, autonomia e independência da cooperativa. Os desafios do cooperativismo de plataforma no Brasil estão centrados na dificuldade de investimento inicial. A necessidade de buscar novos arranjos financeiros que viabilizem os recursos financeiros, ao mesmo tempo em que mantém a propriedade coletiva e a gestão democrática, é importante na construção do modelo. O baixo conhecimento e divulgação sobre o tema das plataformas cooperativas, bem como a dificuldade de criação e escassez de exemplos no Brasil são fatores citados e que restringem o interesse do público em geral sobre o assunto. Além disso, a falta de legislação específica e as interpretações do direito do trabalho foram colocadas como fatores limitantes a serem observados</p> <p>A pesquisa foi realizada em duas etapas, com a análise qualitativa e quantitativa, separada em dois artigos, os dois tem o propósito de analisar os impactos das capacidades digitais, isto é, o conjunto de habilidades, processos e tecnologias digitais que propiciam resultados ao ambiente e agregam valor às cooperativas de crédito brasileiras. É sabido que a era digital trouxe para a sociedade uma gama de informações, conectividade difundida e crescimento da computação em nuvem, que por sua vez, no âmbito organizacional, possibilitam a melhoria do desempenho, de ganhos em eficiência e relacionamento com os clientes. As organizações que antecedem a propagação das tecnologias, com a adesão desses novos modelos, passarão por diversas mudanças, nos processos e modelos de</p>

Tabela 7 – Metodologia e Resultados – Periódicos. Conclusão

Trabalhos	Métodos	Resultados
Transformação Digital e o desempenho em organizações cooperativas à luz das capacidades dinâmicas	Análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura, natureza descritiva, qualitativa e quantitativa	<p>negócios, aspectos culturais, e no que tange às capacidades digitais. Os processos de digitalização agem viabilizando a eficiência e agilidade, otimizam o relacionamento com os clientes, respondendo com maior eficácia às necessidades dos mesmos, e/ou oportunidades de negócios</p> <p>O estudo mostra que ainda se sabe pouco sobre a temática, transformação digital nas cooperativas. A proposta do trabalho é fazer uma análise sobre o tema, qual o resultado na atuação de acordo com o panorama das capacidades dinâmicas. Com a estrutura teórica e análises estatísticas do trabalho realizadas, a maioria das tecnologias testadas e abordadas durante o processo do estudo, indica que, para administrar organizações cooperativas para a era digital, exigem-se empenhos de forma multidimensional. Nesse contexto, o modelo adequado permite aos gestores decisões mais objetivas, por terem estes, mais experiência na aplicação de ferramentas digitais, com capacidade de incentivar o empreendedorismo, e pela forma ágil de implementação de ações setoriais que valorizam as capacidades dinâmicas e ordinárias, como também o desempenho ambiental em que a organização opera</p>

Fonte: Resultados da Pesquisa (2023).

A presente pesquisa teve como essência fundamental analisar a forma como as cooperativas estão se posicionando quanto às transformações tecnológicas advindas da chamada Indústria 4.0: Quais são/serão os impactos que surgirão com a adesão, ou não, de tais processos? Visto que, a 4ª Revolução Industrial é considerada como uma das mais intensas transformações tecnológicas e sociais, e mesmo que anteriormente a pandemia o processo de transformação já estivesse em andamento, a pandemia da *Sars Cov-2* solidificou e concretizou as práticas inerentes a Revolução. Logo, há uma observância de um círculo vicioso entre sociedade e organizações na conexão em redes de comunicação e informação e, em empreendimentos tradicionais, torna-se mais facilitada a adesão de tecnologias já que o intuito é muito mais lucrativo e visa à manutenção da competitividade. Contudo, há que se considerar que para empreendimentos cooperativos as pessoas estão em primeiro lugar, e não a busca pelo lucro. Segundo Maurício Benvenuti (Especialista em Inovação do Vale do Silício) o caminho para a inovação do cooperativismo está nas pessoas. As pessoas são o âmago das organizações. Por isso, há que se investir na capacitação das equipes nas cooperativas, visando o lado cognitivo, emocional, social e tecnológico, reformulando-se continuamente, caso contrário, de nada adiantará tecnologias, recursos e ferramentas disponíveis. Pontua ainda que inovar se faz necessário diante da velocidade com a qual as coisas se tornam arcaicas, e a população busca o novo (SABER COOPERAR, 2021). Além disso, pelo fato da economia ser encadeada, mudanças nos meios de produção, nas práticas de consumo, logística, entre outras, já são sentidas pelo cooperativismo.

Assim, a partir deste parágrafo far-se-á a discussão das publicações obtidas pela coleta, de acordo com os filtros, e afins com o tema investigado. Lembrando que, para embasar a discussão sobre o tema, a presente pesquisa utilizou palavras-chaves em repositórios acadêmicos, Google Acadêmico, Capes Periódicos, Redalyc, Spell, site da Embrapa, site Fecoagro e outros. Dentre os trabalhos selecionados destacaram-se como métodos utilizados: Revisão Bibliográfica, Estudo de Caso, e Análise Documental. Primeiramente, cabe ressaltar que após exaustiva pesquisa e busca na íntegra por informações que teriam relevância para o estudo, vários trabalhos foram descartados por não responderem satisfatoriamente à questão da problemática pesquisada, apesar de as palavras-chaves indicarem o contrário.

As maiores frequências de trabalhos estão relacionadas aos ramos de crédito e agropecuário. Os trabalhos apontados ao longo da revisão bibliográfica mostram que os ramos de crédito e agrícola estão mais aderidos às transformações digitais, e isto dá-se por vários motivos, tais como: o número de clientes que buscam cooperativas mais digitais por seu

acesso simples, rápido e fácil para serviços financeiros, os quais se dão pelos *apps*, *pix*, *open banking* e outros; porém há também dificuldade de acesso às ferramentas por conta da precária prestação de serviço de internet e redes de energia consideradas péssimas por parte da população que vive no interior. Outro ponto compartilhado por cooperados e gestores é a preocupação com a segurança em relação a vazamento de dados, e o distanciamento com a cooperativa, como também a diferença nas taxas de crédito das cooperativas físicas para as virtuais. As cooperativas agrícolas apontam benefícios como: aumento da rentabilidade e produtividade, redução de custos da produção agrícola, menos obstáculos nos processos, procurando identificar e solucionar riscos em toda cadeia produtiva e melhoria na comunicação. No entanto, ainda há certa dificuldade e dependência dos filhos por parte de alguns agricultores em relação ao uso e conhecimento de tais ferramentas, como também a falta de tempo para dominar e interpretar as informações. Com isso, torna-se necessário que para o acesso dos produtores rurais às novas tecnologias ocorra a intermediação das cooperativas, auxiliando na identificação das soluções mais propícias que melhor atendam às suas necessidades. Também por intermédio das cooperativas, que acompanham as dificuldades da classe, as *startups* e empreendimentos de tecnologias podem desenvolver novas ferramentas azeitadas as necessidades dos agricultores.

Destaca-se que durante o processo de coleta de dados para a presente pesquisa não foram encontrados materiais científicos relevantes, de acordo com a problemática, sobre as cooperativas dos ramos de infraestrutura e saúde. Porém, os dados de órgãos de referência do cooperativismo, as mídias sociais, noticiários e demais meios de comunicação e informação, apontam o ramo saúde como um dos que mais utilizam e investem em tecnologias, que vão desde o uso da robótica aliada a inteligência artificial para auxiliar nos resultados e condutas mais precisas, aplicativos para comunicação e informação da cooperativa com os clientes. Como destaque cita-se a telemedicina, que foi de grande relevância no período da pandemia *Sars Cov-2* e demonstra perenidade na utilização.

Os demais trabalhos abordados na pesquisa são do cooperativismo de plataforma e cooperativas de Economia Solidária. No cenário dos smartphones, *tablets*, e da internet móvel, as pesquisas destacadas demonstram que é de suma relevância que as cooperativas tenham frequência *online*. As cooperativas de plataforma vêm como alternativa de minimizar a precarização do trabalho das plataformas digitais tradicionais, como também a inclusão de novas tecnologias no cooperativismo. Apesar de ser um modelo de cooperativa digital diferente dos moldes tradicionais do cooperativismo, a base deve e pode seguir os princípios do cooperativismo, onde a intercooperação é de grande valia para promover as mudanças

visto que ainda há pouco interesse nesse modelo de organização, motivado, talvez, pela falta de conhecimento, pouca divulgação, carência de exemplos no Brasil, e também leis específicas que amparem direitos trabalhistas do ramo.

As cooperativas de Economia Solidária abordadas na presente pesquisa são constituídas especialmente por agricultores familiares, apresentam dificuldades em aderir à informática e tecnologias como ferramentas de gestão, fato este advindo de contextos sociais, culturais, históricos e econômicos. Para reverter tal situação, buscam ações extensionistas que detectam as instâncias e condutas quanto ao uso das tecnologias, com objetivo de promover a criação de cursos de capacitação para a transformação e inclusão digital. O desempenho na capacitação digital dos agricultores que participaram das práticas foi considerado muito bom, o que significa que ações conjuntas com instituições de ensino, cooperativas, associações, instituições de assistências técnicas, poder público, são bem vindas, sobre qualquer tema relevante para promover e capacitar cooperativas e cooperados. Contudo, há de sempre se levar em consideração o valor da interação entre técnico e agricultor, cada um com seus saberes.

Dando seguimento à discussão dos trabalhos abordados pela presente pesquisa, chamou a atenção a Dissertação com o título: Avaliação da Intervenção do Design no processo produtivo de uma cooperativa de couro situada no estado da Paraíba- de autoria de Ana Amélia Albuquerque de Oliveira Castanha, da Universidade Federal de Campina Grande, ano de 2022, que aborda justamente sobre a inquietação motivadora do presente trabalho de conclusão de curso, ou seja, como as cooperativas estão se posicionando frente aos avanços tecnológicos. Ao longo dos estudos, os materiais apontavam majoritariamente para as cooperativas de crédito e agropecuária, no entanto, a dissertação aponta que uma cooperativa modesta e com poucos recursos, sentiu a necessidade e importância de inovar para se manter no mercado, sem perder a sua essência. No ambiente globalizado e com um mercado cada vez mais exigente, as atualizações tornam-se uma constante, no cooperativismo não é diferente, apesar de o tema inovação por si só já fazer parte do âmago do movimento autogestionário. No decorrer do tempo, tal modelo foi evoluindo e se aprimorando, buscando soluções e se adaptando para as mudanças da conjuntura social. A chamada inovação disruptiva vem para quebrar o curso normal de um processo e induzir uma nova maneira de fazer, de forma mais objetiva, econômica e vantajosa, respeitando e preservando as raízes do movimento cooperativista, que é a cooperação.

Diante de todo o material coletado após vasta pesquisa bibliográfica, e como citado anteriormente, observa-se que os ramos de crédito e agropecuário são os mais abordados. O

ramo de crédito está sempre à frente com vários exemplos de vanguarda nos processos financeiros, em destaque as inovações no atendimento aos clientes, o que possivelmente tem papel fundamental na fidelização dos cooperados, além de que o próprio setor a que as cooperativas estão imersas, lado a lado com o setor financeiro tradicional, e contando com o mesmo órgão regulador, BACEN, induzem ainda mais a absorção e utilização de tecnologias de ponta, como a inteligência artificial. O ramo agropecuário, por sua vez, pode ser considerado a gênese do cooperativismo no Brasil e concentra o foco na produtividade. Precisam levar em conta capacidades, recursos e procedimentos, porque diante de um universo mais ativo e global, independente do porte e do ramo de atuação da organização, se faz necessário aperfeiçoar o processo de gestão das mesmas, uma vez que concorrem no mercado competitivo, com diversos empreendimentos não cooperativos, daí a necessidade de inovar, em processos e em produtos, com uma perspectiva social e práticas coletivas.

Já os demais ramos abordados nos trabalhos através das plataformas digitais e a economia solidária, ainda lidam com entraves do tipo, falta de conhecimento sobre o modelo de organização, escassez e dificuldades de captação para recursos financeiros, a dependência de instituições que auxiliem nos processos de inovação e transformação digital, como também em algumas regiões do país a própria infraestrutura que viabilize os avanços tecnológicos. Em especial à economia solidária, Dagnino (2014) ao abordar o tema que versa sobre os desafios das Tecnologias Sociais (TS) como processo de Inclusão Social (IS), levanta um questionamento: Por que é necessário conceber TS? Partindo do tema de Tecnologia Convencional (TC) que nos dias de hoje existe e é utilizada pelas empresas privadas com intuito da maximização do lucro, o autor discorre que diversos aspectos considerados eficientes para tal propósito, em contrapartida, limitam a eficácia da IS, e também como fator limitante podem ser enquadradas as instituições públicas (Universidades, Centros de Pesquisas, etc) que geram conhecimento científico e tecnológico, mas não representam ainda estar completamente capacitadas para reproduzirem uma tecnologia capaz de promover a IS e viabilizar a sustentabilidade dos empreendimentos autogestionários que ela deverá impulsionar. Logo, Dagnino (2014, p. 23-24) elenca diversos motivos para se conceber a Tecnologia Social:

Embora as características da TS já tenham sido, por exclusão ou por negação, enunciadas ao se criticar a TC, é conveniente adicionar alguns elementos.

Como é (ou deveria ser) a TS?

- Adaptada a pequeno tamanho;
- Liberadora do potencial físico e financeiro; e da criatividade do produtor direto;
- Não discriminatória (patrão × empregado);
- Capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos auto-gestionários e as pequenas empresas;

- Orientada para o mercado interno de massa
- Ela deve ser adaptada ao reduzido tamanho físico e financeiro; não discriminatória; liberada da diferenciação – disfuncional, anacrônica e prejudicial nos ambientes autogestionários – entre patrão e empregado; orientada para um mercado interno de massa; libertadora do potencial e da criatividade do produtor direto. Resumindo, deve ser capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários (Dagnino, 2014, p. 23-24).

Após estudo sobre os temas: inovação, tecnologias e indústria 4.0, entende-se que a transformação digital já faz parte da rotina diária das pessoas. No cooperativismo, processos inovativos já estão inseridos desde a sua criação, pois abarca a proposta de um modelo econômico coletivo, autogestionário, onde a cooperação é a base que sustenta sua longevidade. Partindo do pressuposto de que a inovação é um caminho sem volta para todos os setores da sociedade, os futuros gestores devem ficar atentos para o fato de que num meio cada vez mais mutável, há de se considerar os novos processos tecnológicos, e a maneira como são feitos, introjetando e incrementando tais métodos de inovação, e que esses coadunem o atendimento das expectativas do mercado a excelentes experimentos para os cooperados, os quais são os verdadeiros donos da organização.

Para dar seguimento às discussões finais da pesquisa, não é possível deixar de abordar um aspecto relevante nos meus questionamentos, que refere-se a como as cooperativas em geral, especialmente as mais tradicionais, lidam com dois princípios e formas de fazer distintas, que são: saber tradicional e saber tecnológico. A pesquisa aponta que em relação aos avanços tecnológicos, as suas contribuições para agilizar, facilitar, agregar valor em processos e produtos são de suma importância, por outro lado, os saberes tradicionais devem ser valorizados e levados sempre em consideração por serem agentes que estabelecem confiança, proximidade e diálogo com a cultura local, facilitando a interação de informações valiosas para os arranjos e soluções das tomadas de decisões para as organizações e meio ambiente as quais atuam. Anteriormente à decisão de se atualizar em tecnologias, as cooperativas devem ter um destino traçado de onde querem chegar, até onde as tecnologias são importantes para esses rumos, no sentido de alcançarem o desenvolvimento sustentável sem abrir mão de suas raízes e priorizando os interesses e bem estar de seus membros.

4.2 ENTREVISTA

Conforme o tema da pesquisa, o qual versa sobre o Cooperativismo e a Quarta Revolução Industrial, cunhada como Indústria 4.0, a primeira questão abordada na entrevista visa demonstrar as diversas formas de entendimento de atores do ramo, sobre o tema; de acordo com o entrevistado, os benefícios que virão com tais mudanças, de certo ponto de vista representam desafios em relação à identidade e futuro da organização cooperativista no seu âmago. A segunda questão foi formulada com a intenção de provocar justamente o conteúdo da resposta do entrevistado, que se refere mais uma vez ao desafio que cooperativa e cooperados enfrentam, ou seja, o que é ser cooperado/dono da cooperativa, e que as novas ferramentas digitais podem contribuir para a ressignificação dessas compreensões. A terceira questão já fala por si só, identificando elementos que dependendo da interpretação e uso poderão impactar os princípios do cooperativismo. De acordo com o entrevistado as cooperativas seguem firmes em seus valores desde os pioneiros, com a capacidade de se moldar a certas mudanças que ocorrem em determinados momentos e conjunturas. Pontua que a digitalização pode e deve servir de instrumento para agregar e contribuir com os serviços, negócios, formação e educação dos cooperados, primando sempre pelas pessoas, e não o capital.

A quarta questão tem um caráter globalizado diante da pressão que os impactos tecnológicos estão provocando na sociedade como um todo. Segundo o entrevistado que tão bem soube conduzir a resposta, essa questão quem decide são os cooperados, ou seja, os donos da cooperativa, determinando onde eles querem que ela chegue, e como isso se dará.

A quinta questão tem certa inquietação e curiosidade por parte da pesquisa, pois diante de tão pouca literatura a respeito do tema, fica a interrogação e anseio por respostas. O entrevistado enfatiza que as organizações que estão alinhadas com sua identidade cooperativista, podem e devem ter processos inovativos em seu ambiente, desde que obedecendo aos preceitos de que todos sejam envolvidos no projeto, que muitos serão beneficiados.

A sexta questão tem a finalidade de realmente provocar esse desafio de colocar na balança a questão da fidelização de clientes, que por um lado anseiam por facilidades no atendimento, e por outro, os que não gostam muito de mudanças, mas que dependendo do ramo cooperativista se faz necessário. Do ponto de vista do entrevistado, com avanços tecnológicos ou não, o que deveria fidelizar o cliente é sua própria condição enquanto dono da cooperativa, tendo o conhecimento e informação sobre tudo que acontece na sua organização,

A Figura 2 dedica-se a apresentar, através de somente as respostas do entrevistado, ou seja, excluindo as perguntas, nuvem de palavras expondo as que aparecem com maior frequência na entrevista.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em decorrência da atualidade do tema, o impacto na sociedade e nas organizações aliado à escassez de dados de pesquisas acadêmicas sobre a temática, propõe-se a referida pesquisa.

Com base nos dados da literatura, coletados e apresentados na presente pesquisa, observa-se que as transformações tecnológicas advindas da Indústria 4.0 já se configuram num processo e se inserem no meio cooperativista, em especial nos ramos de crédito, agropecuário e saúde, como uma forma do setor se manter competitivo no mercado, muito pela imposição do modelo econômico capitalista vigente.

De acordo com as análises, percebeu-se que vários empreendimentos cooperativos estão cientes de que inovar é preciso, e esse processo não é de todo desconhecido para as organizações autogestionárias, por fazer parte da essência do movimento desde os primórdios. Mesmo tendo filosofias distintas, as cooperativas atuam em segmentos comuns às empresas, onde ocorre a busca por espaço no mercado, e assim, o ambiente torna-se cada vez mais competitivo, reflexo também do contínuo processo de avanço tecnológico. Cada um possui estratégia própria para manter-se ativo e perene no mercado, portanto, as cooperativas devem-se atentar primordialmente ao seu objetivo enquanto empreendimento.

Observa-se que alguns ramos cooperativistas já estão se beneficiando de tais arranjos tecnológicos, com objetivos que vão desde o desenvolvimento operacional, econômico, até o bem estar de seus associados e comunidade em geral, numa perspectiva de diretriz social. Assim, diante de tantos subsídios que demonstram a importância das tecnologias disponíveis na atualidade, as cooperativas demonstram preocupação com as exigências nos processos operacionais. A importância da adesão de novas tecnologias por parte das cooperativas deve ser um processo em que todo o ecossistema compartilhe de tal decisão, levando em consideração os modelos que se enquadram e que serão adequados para os interesses futuros do empreendimento, de seus associados, clientes e de sua sustentabilidade.

Com a finalidade de aderir às mudanças de mercado, as cooperativas encontram-se cada vez mais dispostas à adoção de recursos tecnológicos em suas rotinas e processos, em especial os ramos de crédito e agropecuário.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. 2007. Como escrever teses e monografias: um roteiro passo a passo. Rio de Janeiro. Ed. ELSEVIER.

ANDRADE, I. R. S. 2017. Ética geral e profissional. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Ciências Contábeis. Superintendência de Educação a Distância. 64p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/25344>. Acesso em: Abril/2023.

BARDIN, L. 1977. Análise de Conteúdo. Lisboa.

BOETTCHER, M. 2015. Revolução Industrial - Um pouco de história da Indústria 1.0 até a Indústria 4.0, nov. 2015. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/revolu%C3%A7%C3%A3o-industrial-um-pouco-de-hist%C3%B3ria-da-10-at%C3%A9-boettcher/?originalSubdomain=pt>. Acesso em: Agosto/2023.

CAVALCANTI, Z., SILVA, M. L. S. 2011. A importância da Revolução Industrial no mundo da tecnologia. In: 7º Encontro Nacional de Produção Científica. Maringá. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2011/wp-content/uploads/sites/86/2016/07/zedequiasvieiracavalcante2.pdf>. Acesso em: Novembro/2020.

CAVALCANTE, I. M. 2019. Indústria 4.0 e suas perspectivas futuras para o Brasil: uma revisão sistemática da literatura. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15737/1/IMC17092019.pdf>. Acesso em: Outubro/2022.

COELHO, P. M. N. 2016. Rumo à indústria 4.0. Dissertação. Faculdade de Ciência e Tecnologia. Universidade de Coimbra.

COSTA, L. S. 2007. **O Cooperativismo: uma reflexão teórica**. Revista Ciências Sociais em Perspectiva. Vol. 6, núm. 11. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ccsaemperspectiva/article/view/1500>. Acesso em: Outubro/2022.

CONFEBRAS. Timeline do Cooperativismo de Crédito Brasileiro. Disponível em: https://www.confabras.coop.br/wp-content/uploads/2023/06/Historia-do-Cooperativismo-Financeiro-no-Brasil_Atualizado-3.pdf. Acesso em: Agosto/2023.

CUOGO, F.C. 2012. Reflexo da Terceira Revolução Industrial na sociedade informacional e sua relação com a educação à distância. Trabalho de Conclusão de curso. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). Disponível em: http://bibliodigital.unijui.edu.br8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2832/Monografia_UNIJUI_Francisco.pdf?sequence=1. Acesso em: Março/2020.

DA COSTA, T. B. 2016. História e Doutrina Cooperativista. Centro Universitário de Maringá. Maringá. Ed. UNICESUMAR.

DAGNINO, R. 2014. Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas. Disponível em: <https://books.scielo.org>. Acesso em: Dezembro/2023.

FRANCO, T. 2011. Alienação do Trabalho: despertencimento social e desenraizamento em relação à natureza. Caderno CRH, vol. 24, núm. 1, pp. 171-191. Universidade Federal da Bahia.

GIL, A.C. 2008. Métodos e Técnica de Pesquisa Social. São Paulo. Ed. Atlas. 5º edição

GOERCK, C., FRAGA, C.K. 2010. Economia Popular Solidária no Brasil: um espaço de resistência às manifestações de desigualdade da questão social. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI. Disponível em: http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_009/artigos/artigos_vivencias_09/n9_13.pdf. Acesso em: Novembro/2023.

GONÇALVES, R. F., SACOMANO, J.B., SILVA, M.T. BONILLA, S.H, SATYRO, W.C. 2018. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo. Ed. Blucher.

INTERNATIONAL ALLIANCE COOPERATIVE. 2022. Our history. Disponível em: <https://www.ica.coop/en/cooperatives/history-cooperative-movement>. Acesso em: Outubro/2022.

KEIDANREN POLICY ACTION. 2016. Toward realization of the new economy and society - Reform of the economy and society by the deepening of “Society 5.0”. Japão.

LANDES, D. O. 2005. Prometeu desacorrentado. Transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental. Rio de Janeiro. Ed. Elsevier.

LEITE, J. G. D. B., LORENZI L. K. 2023. Participação das mulheres em cooperativas da agricultura familiar em Santa Catarina. Revista De Gestão E Organizações Cooperativas, Vol. 9 Núm. 18. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2359043266716>. Acesso em: Setembro/2023.

LIMA, E.C., NETO, C. R. O. 2017. **Revolução Industrial: considerações sobre o pioneirismo industrial inglês.** Revista Espaço Acadêmico. Vol. 17, núm. 194. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/32912>. Acesso em: Setembro/2022.

MEDEIROS, S.M., ROCHA, S.M.M. 2004. Considerações sobre a terceira revolução industrial e a força de trabalho em saúde em Natal. Revista Ciência e Saúde Coletiva. Vol. 9, núm. 2. pp. 399-409. Disponível em: Acesso em: Outubro/2023.

OCB. ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. 2023. Onde estamos. Disponível em: <https://www.somos.coop.br/conheca-o-coop/#ondeestamos>. Acesso em: Julho/2023.

OCB. ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. 2023. História do cooperativismo. Disponível em: <https://www.somos.coop.br/conheca-o-coop/#historia>. Acesso em: Dezembro/2022.

PASQUINI, Nilton Cesar, 2020. As Revoluções Industriais: uma abordagem conceitual. FATEC Americana. Vol. 8, núm. 1. pp. 29-44. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/6719?locale=en>. Acesso em: Novembro/2023.

- PINTO, F. C. 2017. **Uma história do Cooperativismo sob a Perspectiva Utópica**. Revista de Administração e Contabilidade. Vol. 1, núm. 1. pp. 65-79. Disponível em: <http://www.reacfat.com.br/index.php/reac/article/view/6>. Acesso em: Março/2022.
- PINHO, D. B. 1982. **O pensamento cooperativo e o cooperativismo brasileiro**. São Paulo: CNPq.
- PINHO, D. B. 2003. O Cooperativismo no Brasil – da Vertente Pioneira à Vertente Solidária. São Paulo. Ed. Saraiva.
- PINHO, D. B. 2007. As cooperativas no desenvolvimento do Brasil: passado, presente e futuro: tentativa de síntese. Santo André. Ed. ESETEC.
- PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO. 2016. História do Cooperativismo. Disponível em: cooperativismo.decredito.coop.br. Acesso em: Novembro/2022.
- RIFKIN, J. 2012. Identidade e Natureza do Terceiro Setor. In: IOSCHPE, E.B. Terceiro Setor e Desenvolvimento Social Sustentado. São Paulo. Ed. Paz e Terra.
- SABER COOPERAR. 2021. Inovar é preciso. Disponível em: file:///C:/Users/c%C3%A1tia%20de%20freitas/Downloads/SABER_COOPERAR_10.pdf. Acesso em: Agosto/2023.
- GONÇALVES, R. F., SACOMANO, J.B., SILVA, M.T. BONILLA, S.H, SATYRO, W.C. 2018. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo. Ed. Blucher.
- SAKO, M. 2020. **Artificial Intelligence and the Future of Professional Work**. Communication of the ACM, Vol, 63, núm. 4. pp-25-27. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3382743>. Acesso em: Dezembro/ 2022.
- SALES, J. E. 2010. **Cooperativismo: Origens e Evolução**. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia. Núm. 1. Disponível em: <https://periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia/article/view/30.pdf>. Acesso em: Outubro/2022.
- SANT'ANNA, S. A., FERREIRA, J., DOS SANTOS, T. 2019. **Revolução 4.0: uma radiografia de países de economia desenvolvida e do Brasil**. Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação, vol. 4, núm. 2. pp. 28-50. Disponível em: https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/revolucao_4.0.pdf. Acesso em: Dezembro/2023.
- SANTOS, B. S. RODRÍGUEZ G. C. 2004. Para ampliar o cânone da produção. In: Santos, Boaventura de Sousa (org.), Produzir para viver. Os caminhos da produção não capitalista. Porto. Ed. Afrontamento.
- SANTOS, T. H. 2009. O mito do cooperativismo. Cooperativas de associados ou condomínio de sócios. Dissertação. Mestrado em Administração. Universidade Federal do Paraná. 168p.
- SCHNEIDER, N. 2014. Owing is the new sharing. Shareable. Disponível em: <https://www.shareable.net/blog/owning-is-the-new-sharing>. Acesso em: Dezembro/2021.
- SCHWAB, K. 2016. A Quarta Revolução Industrial. São Paulo. Ed. Edipro.

SILVA, M. C. A., GASPARIN, J. L. 2015. **A Segunda Revolução Industrial e suas influências sobre a Educação Escolar Brasileira**. Seminário HISTEDBR. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer.pdf>. Acesso em: Novembro/2022.

SILVEIRA, C. B O. 2017. que é indústria 4.0 e como ela vai impactar o mundo 4.0. Citisystems. Disponível em: <https://www.citisystems.com.br/industria-4-0/>. Acesso em: Novembro/2022.

SINGER, P. 1999. Globalização e desemprego. São Paulo. Ed. Contexto.

SUTTON, M., JOHNSON, C., GORENFLO, N. 2016. Shareable explainer: What is a platform co-op?. Disponível em: <https://www.shareable.net/blog/a-shareable-explainer-what-is-a-platform-co-op>. Acesso em: Dezembro/2021.

UNICAFES. Histórico. Disponível em: <https://www.unicafes.org.br/p/historico>. Acesso em: Dezembro, 2023.