

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E NEGÓCIOS
NÍVEL MESTRADO**

DIEGO BOELTER

**ORQUESTRAÇÃO DE RECURSOS EM ECOSSISTEMAS DIGITAIS: Um Estudo
de Caso no Agronegócio Digital**

Porto Alegre

2025

Diego Boelter

ORQUESTRAÇÃO DE RECURSOS EM ECOSSISTEMAS DIGITAIS: Um Estudo de
Caso no Agronegócio Digital.

Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção de título de Mestre em
Gestão e Negócios, pelo Programa de Pós-
Graduação em Gestão e Negócios da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Jorge Verschoore.

Porto Alegre

2025

B671o Boelter, Diego.
Orquestração de recursos em ecossistemas digitais: um estudo de caso no agronegócio digital / Diego Boelter – 2025.
94 f. : il. color ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios, Porto Alegre, 2025.

“Orientador: Prof. Dr. Jorge Verschoore.”

1. Orquestração de recursos. 2. Ecossistemas digitais. 3. Competitividade. 4. Visão Baseada em Recursos (VBR). 5. Agronegócio. I. Título.

CDU 658

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Bibliotecária: Bruna Sant’Anna – CRB 10/2360)

Diego Boelter

ORQUESTRAÇÃO DE RECURSOS EM ECOSSISTEMAS DIGITAIS: Um Estudo de
Caso no Agronegócio Digital.

Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção de título de Mestre em
Gestão e Negócios, pelo Programa de Pós-
Graduação em Gestão e Negócios da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
UNISINOS

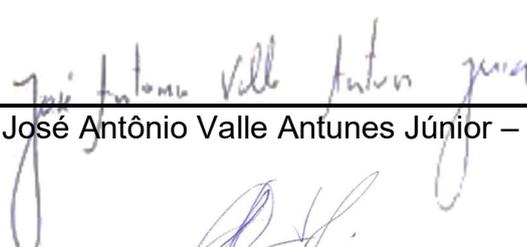
Orientador: Prof. Dr. Jorge Verschoore.

Aprovado em 25 de abril de 2025

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Jorge Renato de Souza Verschoore Filho – UNISINOS



Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior – UNISINOS



Prof. Dr. José Carlos da Silva Freitas Junior – UNISINOS



Documento assinado digitalmente
CARLOS ALBERTO OLIVEIRA DE OLIVEIRA
Data: 23/05/2025 17:49:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Carlos Alberto Oliveira de Oliveira (ESCOOP)

RESUMO

Este estudo investiga a orquestração de recursos em ecossistemas digitais, com foco no agronegócio, explorando como as empresas organizam, combinam e alavancam recursos para gerar vantagem competitiva. A pesquisa adota um estudo de caso único da Orbia, que desenvolveu um ecossistema digital consolidado no setor agropecuário, analisando seus mecanismos de orquestração de recursos e estratégias de criação de valor. A fundamentação teórica baseia-se na Visão Baseada em Recursos (VBR) e na sua evolução para a Orquestração de Recursos, que enfatiza a mobilização estratégica de ativos internos e externos para promover inovação e sustentabilidade nos ecossistemas digitais. A metodologia adotada é qualitativa, utilizando análise documental e entrevistas semiestruturadas para capturar as dinâmicas de orquestração na Orbia. A análise de dados é codificada utilizando-se a metodologia de análise de template. Os resultados mostram que a vantagem competitiva em ecossistemas digitais não está apenas na posse de recursos valiosos, mas na capacidade de gerenciá-los e combiná-los de maneira eficiente, em colaboração com parceiros estratégicos. O estudo destaca o papel central da orquestração destes recursos e da cooperação entre os atores do ecossistema, evidenciando que plataformas digitais bem-sucedidas operam por meio de uma interdependência estratégica entre empresas complementares. As contribuições desta pesquisa são tanto teóricas quanto práticas. No âmbito teórico, o estudo reforça a relevância da Orquestração de Recursos como uma extensão da VBR para ambientes digitais. Do ponto de vista gerencial, fornece insights sobre como empresas podem estruturar seus ecossistemas digitais para maximizar valor e competitividade. O estudo apresenta algumas limitações, como a análise de um único caso, que pode restringir a generalização dos achados. Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a investigação de múltiplos ecossistemas digitais em diferentes setores para ampliar a compreensão sobre as estratégias de orquestração de recursos.

Palavras-chave: Orquestração de Recursos, Ecossistemas Digitais, Competitividade, Visão Baseada em Recursos (VBR), Agronegócio, Vantagem Competitiva, Análise de *template*.

ABSTRACT

This study investigates resource orchestration in digital ecosystems, focusing on agribusiness, and explores how companies organize, combine, and leverage resources to generate competitive advantage. The research adopts a single case study of Orbia, a well-established digital platform in the agricultural sector, analyzing its resource orchestration mechanisms and value creation strategies. The theoretical framework is based on the Resource-Based View (VBR) and its evolution into Resource Orchestration, which emphasizes the strategic mobilization of internal and external assets to drive innovation and sustainability in digital ecosystems. The methodology is qualitative, employing document analysis and semi-structured interviews to capture the orchestration dynamics within Orbia. Data analysis is coded using the template analysis methodology. The results indicate that competitive advantage in digital ecosystems does not stem solely from possessing valuable resources but from the ability to efficiently manage and combine them in collaboration with strategic partners. The study highlights the central role of resource orchestration and cooperation among ecosystem actors, demonstrating that successful digital platforms operate through strategic interdependence among complementary companies. The contributions of this research are both theoretical and practical. Theoretically, the study reinforces the relevance of Resource Orchestration as an extension of VBR in digital environments. From a managerial perspective, it provides insights into how companies can structure their digital ecosystems to maximize value and competitiveness. The study presents some limitations, such as analyzing a single case, which may restrict the generalization of findings. As a suggestion for future research, it is recommended to explore multiple digital ecosystems across different sectors to broaden the understanding of resource orchestration strategies.

Keywords: Resource Orchestration, Digital Ecosystems, Competitiveness, Resource-Based View (VBR), Agribusiness, Competitive Advantage, Template Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desenvolvimento do modelo de codificação.	41
Figura 2 - Categorias para utilização no modelo de codificação	43
Figura 3 – Visão geral da Orbia.....	53
Figura 4 - Ecossistema Orbia	59
Figura 5 - Framework de orquestração de recursos em ecossistemas digitais	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais características de um ecossistema digital.....	27
Quadro 2 - Comparativo de abordagens de orquestração de recursos.....	30
Quadro 3 - Integração de teorias.....	32
Quadro 4 - Caracterização dos entrevistados	38
Quadro 5 - Codificação das fontes de dados	42
Quadro 6 - Os pilares do ecossistema Orbia.....	52
Quadro 7 - Síntese dos principais achados empíricos	69

LISTA DE SIGLAS

IA	Inteligência Artificial
IoT	Internet of Things
VBR	Resource-Vased View (Visão Baseada em Recursos)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 Objetivos	15
1.2.1 Objetivo geral	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
1.3 Justificativa	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Ecossistemas Digitais	17
2.2 Orquestração de Recursos	28
2.2.1 A Visão Baseada em Recursos (VBR) e sua Evolução	29
2.2.2 Orquestração de Recursos: Expandindo a VBR para Ecossistemas Digitais...	30
3 METODOLOGIA	34
3.1 Delineamento da Pesquisa	34
3.2 Procedimentos de Coleta	36
3.3 Procedimentos de Análise	39
3.3.1 Preparação dos dados	39
3.3.2 Análise de template	39
3.3.2 Codificação dos dados	42
3.4 Avaliação da qualidade do método e dos dados	43
3.4.1 Credibilidade	44
3.4.2 Transferibilidade	46
3.4.3 Dependabilidade	46
3.4.4 Confirmabilidade	47
4 RESULTADOS	48
4.1 Visão geral da Orbia	48
4.1.1 Origem e Evolução da Orbia	49
4.2 Ecossistema Digital da Orbia	54
4.2.1 A Plataforma Central: Hub de Conexão e Orquestração.....	54
4.2.2 Atores do Ecossistema: Interação e Criação de Valor	55
4.2.2 Recursos Orquestrados: Ativos Tangíveis e Intangíveis	57
4.3 A Orquestração de recursos na Orbia	60
4.3.1 Estruturação de recursos	60
4.3.2 Agrupamento de recursos	61
4.3.3 Alavancagem de recursos	63

4.3.4 Compartilhamento de recursos	64
4.3.5 Transformação de recursos.....	66
4.3.6 Harmonização de recursos.....	67
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	70
5.1 Contribuições para a Teoria	70
5.2 Contribuições para a prática	72
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
6.1 Limitações da Pesquisa.....	78
6.2 Sugestões para Pesquisas Futuras	79
REFERÊNCIAS.....	81
APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS	93

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo moldado pela hiperconectividade, os ecossistemas digitais transcendem a mera condição de modelos de negócio, erigindo-se como verdadeiros arquitetos da contemporaneidade. Estes sistemas complexos não apenas impulsionam a inovação e a competitividade, como apontado por Teece (2014) e Jacobides et al. (2018), mas também reconfiguram as estruturas sociais e econômicas em escala global. Nesse novo paradigma, a lógica da pura competição, que por tanto tempo dominou o pensamento estratégico, cede espaço para dinâmicas mais complexas de colaboração e interdependência, essenciais para a prosperidade mútua dentro desses ecossistemas. Essa perspectiva, ressalta a necessidade de compreender como a orquestração de recursos nesses ambientes digitais pode definir não só o futuro das organizações, mas também o tecido da sociedade.

A formação de ecossistemas digitais abre um leque de oportunidades sem precedentes para as empresas. Permite a criação de valor de maneiras inovadoras, otimiza a eficiência operacional, possibilita a personalização da experiência do cliente e fomenta a colaboração entre diversos atores para a consecução de objetivos comuns (SUBRAMANIAM et al., 2019). Conforme Moore (1993) já elucidava, ecossistemas são intrinsecamente sistemas de interconexões e interdependências, tecendo relações complexas entre atividades comerciais, unidades de negócio e empresas. Essa colaboração representa uma mudança fundamental em relação aos modelos de negócios anteriores, onde a competição isolada era a norma. Agora, o sucesso depende crescentemente da capacidade de construir e participar de redes onde a competição e a cooperação (coopetição) coexistem e se complementam.

Se as interdependências em si não são um fenômeno inédito (THOMPSON, 1967), as tecnologias digitais contemporâneas as intensificaram e expandiram de forma exponencial. Esta transformação ultrapassa a simples adoção de ferramentas avançadas; ela representa uma reconfiguração paradigmática na maneira como as empresas operam, colaboram e competem (SUBRAMANIAM et al., 2019). Subramaniam (2022), ainda afirma que em busca do desenvolvimento sustentável, a estratégia de ecossistemas se consolidou como uma tendência central para organizações na era digital. Assim, a estratégia de ecossistemas se firmou como um campo de pesquisa robusto e duradouro nos últimos anos (SUBRAMANIAM, 2022).

A lógica simbiótica inerente à estratégia de ecossistemas realça a importância de recursos tanto internos quanto externos às empresas focais. Contudo, a literatura pregressa, embora reconheça a relevância da estratégia de ecossistemas, frequentemente negligenciou o processo dinâmico de orquestração de recursos como um fator crítico para o sucesso nesses ambientes (ZHANG et al., 2021). Em outras palavras, permanece pouco explorado como as empresas líderes de ecossistemas digitais efetivamente mobilizam e combinam recursos – seus e de parceiros – para prosperar. Essa lacuna se torna ainda mais crítica quando se considera que a prosperidade nesses ambientes digitais advém não da aniquilação da concorrência, mas da habilidade de orquestrar recursos de forma colaborativa, transcendendo a mentalidade de competição pura para abraçar a criação de valor compartilhado. Imagine um maestro que, além de possuir instrumentos de alta qualidade, precisa saber como combiná-los e conduzi-los para criar uma sinfonia. Nesse contexto, a presente pesquisa se propõe a investigar: Como os líderes de ecossistemas digitais orquestram recursos para alcançar vantagens competitivas?

Para responder a essa questão central, o estudo adota a perspectiva teórica da Orquestração de Recursos. Enquanto a Visão Baseada em Recursos (VBR) clássica (BARNEY, 1991; CIBORRA, 1996) iluminou a importância de recursos internos para a vantagem competitiva, sua ênfase na posse de recursos demonstra-se limitada para capturar a complexidade estratégica dos ecossistemas digitais (KRAAIJENBRINK et al., 2010). No ambiente contemporâneo, não se trata apenas de ter recursos valiosos, mas de saber como gerenciá-los, combiná-los de forma criativa e estratégica, e alavancá-los em conjunto com os recursos de outros atores do ecossistema. Essa necessidade de gestão conjunta e alavancagem de recursos de múltiplos atores sinaliza uma clara superação da visão onde empresas competem isoladamente pela posse de recursos. A Orquestração de Recursos, portanto, emerge como a lente teórica essencial para analisar como a vantagem competitiva é construída nesse novo cenário, que valoriza mais a sinfonia colaborativa do que o solo individual.

A metáfora do maestro, citado anteriormente, ilustra essa transição paradigmática: mais do que possuir instrumentos excelentes (recursos), o maestro precisa orquestrá-los – estruturando-os (adquirir, organizar, desenvolver), agrupando-os em capacidades (estabilizar, enriquecer, inovar) e alavancando-os para gerar valor (mobilizar, coordenar, implantar). Essa visão dinâmica da VBR, fundamentada nos trabalhos de Sirmon et al. (2007, 2011) e Baert et al. (2016), ganha contornos ainda

mais relevantes em ecossistemas digitais, onde a interdependência e a colaboração exigem uma orquestração sofisticada de recursos internos e externos. A Orquestração de Recursos, portanto, emerge como framework analítico para desvendar como líderes de ecossistemas digitais constroem vantagem competitiva nesse cenário complexo e interconectado (SIRMON et al., 2011; BAERT et al., 2016). Ao focar na orquestração, esta pesquisa busca preencher uma lacuna importante na literatura e oferecer insights práticos e teóricos sobre a gestão estratégica em ecossistemas digitais. No contexto dos ecossistemas digitais, a orquestração de recursos se torna ainda mais relevante, pois permite analisar como as empresas gerenciam e combinam recursos internos e externos para criar valor e alcançar vantagem competitiva. Embora a maioria das pesquisas sobre orquestração de recursos se concentre em economias desenvolvidas e setores industriais, sua aplicação no contexto de ecossistemas digitais de negócios ainda precisa ser mais explorada.

Para investigar a intrincada dinâmica da orquestração de recursos em ecossistemas digitais, e em consonância com o framework teórico proposto por Sirmon et al. (2011) e Baert et al. (2016), a presente pesquisa adota o estudo de caso único como método central. O estudo de caso, reconhecido por sua capacidade de aprofundar a compreensão de fenômenos complexos em seus contextos reais (YIN, 2018), mostra-se particularmente adequado à natureza exploratória e multifacetada desta investigação. O foco recai sobre o ecossistema digital da Orbia, empresa líder no setor do agronegócio originada de uma iniciativa da Bayer que se configura como um ecossistema líder no agronegócio brasileiro, integrando um marketplace de insumos, um programa de fidelidade e soluções de crédito, com o objetivo de conectar produtores rurais a uma ampla rede de parceiros e otimizar toda a sua jornada. Seu ecossistema digital multifacetado oferece um terreno fértil para a análise da orquestração de recursos em um contexto de digitalização avançada no setor.

A escolha do estudo de caso único justifica-se pela necessidade de uma análise aprofundada e contextualizada da orquestração de recursos *in situ*, permitindo explorar as nuances e complexidades do fenômeno em um ambiente digital real e em funcionamento. Diferentemente de abordagens quantitativas ou *surveys*, o estudo de caso possibilita investigar o "como" e o "porquê" da orquestração de recursos, capturando a riqueza de detalhes e a dinamicidade dos processos envolvidos (EISENHARDT, 2007). A Orbia, neste contexto, oferece um laboratório natural para

examinar as estratégias e mecanismos de orquestração de recursos adotados por uma empresa líder em seu ecossistema.

A coleta de dados foi realizada através de uma abordagem multimétodos, visando a triangulação e a robustez das evidências. As fontes de dados primárias e secundárias incluíram: análise documental, materiais publicados, vivência no ecossistema e entrevistas semiestruturadas. Para a análise dos dados qualitativos coletados, a presente pesquisa emprega a análise de *template* como método de codificação. A análise de *template*, derivada da análise temática, caracteriza-se pela utilização de um modelo hierárquico de códigos (*template*) para organizar, codificar e interpretar os dados (KING, 1998). Este método combina uma abordagem dedutiva, orientada pelo framework teórico preexistente (SIRMON et al., 2011; BAERT et al., 2016), com uma abordagem indutiva, permitindo que temas emergentes dos dados enriqueçam e refinem o modelo inicial (CRABTREE; MILLER, 2023).

A escolha da análise de *template* justifica-se por sua flexibilidade e rigor na análise de dados qualitativos complexos e exploratórios, como os provenientes deste estudo de caso. O *template* inicial de códigos foi desenvolvido a partir dos constructos teóricos da orquestração de recursos (ex: estruturação, agrupamento, alavancagem de recursos). Este *template* foi então aplicado aos dados (documentos, transcrições de entrevistas, notas da vivência no ecossistema), em um processo iterativo de codificação e refinamento. À medida que novos insights e temas emergiam dos dados, o *template* era ajustado e expandido, garantindo que a análise capturasse a complexidade e a riqueza das informações coletadas (BRAUN; CLARKE, 2006). A análise de *template*, portanto, configura-se como uma ferramenta metodológica robusta e adaptável para compreender em profundidade a orquestração de recursos no ecossistema digital da Orbia, e para responder à questão central desta pesquisa.

Adicionalmente, a investigação desvela os mecanismos de criação de valor baseada em recursos nesse ecossistema digital, valida um framework teórico que pode ser aplicado em outros ecossistemas digitais de negócios. Através da análise documental, da vivência no ecossistema e de entrevistas semiestruturadas, este estudo oferece insights práticos e teóricos sobre a gestão estratégica em ecossistemas digitais, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre a orquestração de recursos e para o desenvolvimento de estratégias de implementação de ecossistemas digitais que visem o aumento da competitividade e a criação de valor para os negócios.

Essas descobertas contribuem para a estratégia do ecossistema e a teoria da orquestração de recursos, além de fornecer um paradigma acionável significativo para implementar a estratégia do ecossistema para sustentabilidade.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar como os líderes de ecossistemas digitais orquestram recursos para alcançar vantagens competitivas.

1.2.2 Objetivos específicos

A partir do Objetivo Geral, os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- a) Analisar em profundidade um ecossistema digital consolidado para identificar práticas eficazes de orquestração de recursos.
- b) Analisar como essas práticas de orquestração de recursos contribuem para alcançar vantagens competitivas.
- c) Analisar os mecanismos de criação de valor baseada em recursos nesse ecossistema digital.
- d) Propor um framework teórico para a orquestração de recursos em ecossistemas digitais de negócios.

1.3 Justificativa

A pesquisa se justifica pela necessidade de aprofundar o entendimento sobre como a orquestração de recursos pode impulsionar a implementação de ecossistemas digitais. A literatura existente sobre ecossistemas digitais, apesar de crescente, carece de uma análise aprofundada sobre a orquestração de recursos nesse contexto específico. A Visão Baseada em Recursos (VBR), tradicionalmente utilizada para explicar a vantagem competitiva a partir da posse de recursos, mostra-se insuficiente para abordar o dinamismo estratégico inerente aos ecossistemas digitais. É nesse ponto que a perspectiva da orquestração de recursos se torna crucial, enfatizando as ações estratégicas dos gestores para gerenciar, combinar e alavancar recursos internos e externos, criando valor em um ambiente interdependente. Esta pesquisa

visa suprir essa lacuna na literatura, investigando como uma empresa líder de ecossistema digital no agronegócio brasileiro, combina seus recursos para alcançar vantagem competitiva em um cenário marcado pela colaboração e interação entre múltiplos atores.

Esta pesquisa se justifica, portanto, pela necessidade premente de modelos que expliquem como o sucesso empresarial na era digital está cada vez menos atrelado à competição predatória e cada vez mais à capacidade de orquestrar ecossistemas colaborativos. Ao investigar como uma empresa líder no agronegócio transcende a mentalidade da pura competição para construir vantagem competitiva através da combinação de recursos em um ambiente de múltiplos atores, este estudo visa oferecer insights valiosos para um novo paradigma de gestão estratégica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta o arcabouço teórico que fundamenta esta pesquisa, fornecendo um embasamento conceitual para a análise da orquestração de recursos em ecossistemas digitais. Dado o caráter interdisciplinar do tema, a revisão da literatura foi estruturada em dois eixos principais: (i) ecossistemas digitais e (ii) orquestração de recursos derivada da Visão Baseada em Recursos (VBR).

Inicialmente, discute-se o conceito de ecossistemas digitais, sua evolução e características fundamentais. Com o avanço das tecnologias digitais e a crescente interconectividade entre organizações, os ecossistemas tornaram-se um modelo predominante de organização econômica, desafiando estruturas tradicionais de negócios. Nesta seção, exploram-se as definições-chave, os mecanismos de funcionamento e as dinâmicas de criação e captura de valor em ecossistemas digitais.

Na sequência, aprofunda-se a orquestração de recursos, um conceito derivado da VBR que amplia o entendimento sobre como as empresas gerenciam e combinam seus recursos para obter vantagens competitivas, especialmente em ambientes colaborativos e interorganizacionais. A Visão Baseada em Recursos (VBR) é inicialmente apresentada em sua forma clássica, que enfatiza a posse e exploração de recursos estratégicos, e posteriormente expandida para abordagens mais dinâmicas, como a teoria das capacidades dinâmicas e, por fim, a orquestração de recursos, que se mostra essencial para a governança e o sucesso de ecossistemas digitais.

Ao integrar essas duas perspectivas teóricas, este capítulo estabelece uma base para a análise empírica realizada nesta pesquisa, demonstrando como a combinação entre estratégias de ecossistemas digitais e práticas de orquestração de recursos pode gerar vantagem competitiva.

2.1 Ecossistemas Digitais

No campo da pesquisa sobre ecossistemas, a terminologia utilizada é frequentemente alvo de controvérsias e inconsistências, conforme destacado por (JACOBIDES, 2019). Jacobides, em sua contribuição à literatura sobre o tema, propõe um exame dos ecossistemas digitais. Sua publicação evidencia como a proliferação do termo "ecossistema" está intrinsecamente ligada às transformações estruturais em

andamento e às oportunidades estratégicas que se desvelam no horizonte. Tal enfoque sugere que os instrumentos analíticos disponíveis até o momento podem não ser suficientes para abordar a complexidade subjacente à essência dos ecossistemas. Em vista disso, torna-se imperativo um aprofundamento nos estudos nessa área, visto que há potenciais benefícios a serem explorados.

De forma mais tradicional, um ecossistema é entendido como um emaranhado intrincado que envolve seres vivos, seus contextos físicos e as múltiplas interações que os permeiam (TSUJIMOTO, 2018). Estes sistemas, em sua diversidade, englobam diferentes graus de complexidade e organização, variando desde a coexistência de organismos em habitats específicos até a grandiosidade da biosfera global (ODUM, 1969). A relevância dos ecossistemas é amplamente reconhecida, sendo eles fundamentais para a manutenção da vida no planeta. Eles proporcionam serviços ecossistêmicos cruciais que incluem, mas não se limitam a, purificação de recursos hídricos e atmosféricos, estabilização climática e polinização (ODUM, 1983).

Ao refletirmos sobre a trajetória histórica e intelectual do termo "ecossistema", torna-se evidente que a coletânea de contribuições de grandes eruditos formou um mosaico riquíssimo de entendimentos (ODUM, 1969; ODUM, 1983). Estes pensadores deixaram suas marcas, pavimentaram caminhos que nos permitem hoje desvendar os enigmas dos sistemas ecológicos e reconhecer suas implicações cruciais para a preservação e equilíbrio do nosso planeta.

Assim como a natureza, o mundo dos negócios é uma rede complexa de relações e dependências. Empresas estão ligadas umas às outras e ao seu ambiente de mercado através de parceiros, fornecedores, clientes e processos como logística e distribuição. Esse entrelaçamento de relações no mundo corporativo levou ao conceito de 'ecossistema de negócios'. Essa ideia, que compara empresas a um ecossistema natural, é apoiada por acadêmicos e estrategistas, incluindo Moore (1993), Iansiti e Levien (2004), Williamson e De Meyer (2012), e Kapoor e Lee (2013).

Moore (1993), um lumiar na estratégia empresarial, foi pioneiro ao introduzir esta ideia em sua obra "Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Em seu tratado, Moore se apropria de terminologias e conceitos oriundos da biologia e ecologia, trazendo à luz uma analogia rica para esmiuçar a dinâmica de competição e colaboração entre empresas. Seu foco recaiu sobre a imperatividade de discernir as sutilezas das relações empresariais em um cenário mercadológico em constante metamorfose.

A atratividade do termo 'ecossistema de negócios' rapidamente reverberou no meio acadêmico e empresarial, gerando uma crescente onda de pesquisas que frequentemente se inclinam para o digital, conforme demonstrado em estudos como os de Jacobides, Cennamo e Gawer (2018). Em um mundo contemporâneo dominado por gigantes tecnológicos com valorações acionárias exorbitantes, a fascinação por ecossistemas digitalmente impulsionados parece ser uma tendência inabalável. Essa efervescência traz consigo reflexões profundas sobre a origem desse intenso fascínio e se pergunta se há uma inovação genuína por trás desse conceito ou se estamos simplesmente diante de uma metáfora cativante (JACOBIDES, et al., 2018). O entusiasmo em torno dos ecossistemas digitais desperta curiosidade sobre seu verdadeiro potencial transformador nos negócios e na economia, sugerindo uma necessidade de investigação mais aprofundada para discernir entre inovação real e mero encantamento retórico.

A evolução das práticas industriais é emblemática do progresso e da adaptabilidade das sociedades ao longo do tempo. Historicamente, atividades econômicas eram concebidas e controladas por estruturas exclusivas – guildas, castas e profissões. Estes coletivos, dotados de privilégios específicos, desempenhavam suas funções sob uma lente de eficiência e eram balizados por regulamentos rigorosos. Tais paradigmas, seja no setor bancário ou na área da saúde, eram caracterizados por sua rigidez e imutabilidade. No entanto, o cenário experimentou uma reviravolta nas últimas décadas. Os ventos da mudança, trazidos pela inclinação dos reguladores à experimentação e pelo incontornável avanço da digitalização, desencadearam uma rede de conexões globalmente entrelaçadas (JACOBIDES, 2006)

Neste novo contexto, emergem os ecossistemas ampliados, cenários complexos compostos por uma variedade de atores - desde produtores e fornecedores até inovadores e reguladores - unidos em uma organização colaborativa com vista a objetivos coletivos. Estes ecossistemas podem se manifestar de maneira geográfica, como é evidente no ambiente do 'ecossistema empreendedor do Vale do Silício', ou de maneira setorial, tal qual o 'ecossistema da mobilidade'. Contudo, estas categorizações, em sua abstração, podem às vezes ofuscar mais do que elucidar (JACOBIDES et al., 2019).

Surge, assim, a necessidade de uma delimitação mais meticulosa: os ecossistemas digitais. Estes são emblemáticos de organizações que, embora

interconectadas digitalmente, operam em módulos autônomos, sem a supervisão de uma entidade hierárquica dominante. Em "The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems", publicado em 1996, Moore (1996) aprofundou sua visão sobre os ecossistemas de negócios, delineando sua relevância no domínio digital. Ele identificou que a paisagem comercial estava em plena metamorfose, impulsionada pelo avanço tecnológico. Moore postulou que, em vez de se engajar em uma competição feroz, as empresas deveriam avaliar sua posição em um ecossistema mais amplo e buscar colaborações estratégicas que potencializem a geração de valor conjunto.

Esta ótica contrapõe-se à narrativa tradicional da competição empresarial, que se orientava pelo domínio isolado do mercado, e sugere uma mentalidade mais colaborativa. Nela, as empresas não apenas competem, mas também formam alianças, adaptando-se continuamente às nuances do ecossistema (JACOBIDES, 2019). Em um mundo digital, onde a dinâmica e a interconexão são a norma, essa abordagem flexível e colaborativa não é apenas desejável, mas essencial para a sustentabilidade e o crescimento dos negócios (SUBRAMANIAM, 2020). A revolução digital abriu portas para mais do que apenas a inovação em produtos, serviços e experiências; instigou a reconfiguração de setores inteiros, dando origem a novos "ecossistemas de negócios" (JACOBIDES; LIANOS, 2021). Estas transformações despertaram tanto o entusiasmo quanto a intriga, trazendo consigo desafios inéditos no âmbito estratégico, gerencial e político. Em particular, equilibrar o empreendedorismo individual, a aquisição de benefícios privados e o interesse público tornou-se uma tarefa complexa. Diante deste panorama, a busca por estratégias que favoreçam uma coexistência vantajosa e equilibrada entre as partes é relevante (SUBRAMANIAM, 2019).

Moore (1993), demonstrou previsão ao conceber o conceito de ecossistemas digitais, um conceito que viria a redefinir a forma como as empresas elaboram estratégias no contexto digital contemporâneo. Sua contribuição forneceu um novo prisma para visualizar e compreender como as empresas se inter-relacionam em um ambiente digital em rápida evolução. A integração digital dos processos empresariais, tanto em empresas de produtos quanto de serviços, ampliou o horizonte de ofertas, permitindo uma resposta mais ágil e adaptada às demandas dos consumidores e às dinâmicas do setor. A complementação dessa transformação com os avanços da

globalização e a capacidade de transferir dados digitais quase instantaneamente a custos ínfimos revolucionou a estrutura tradicional dos setores (JACOBIDES, 2006).

A digitalização não é apenas um facilitador, mas a própria espinha dorsal dos ecossistemas digitais. Com a capacidade de interligar um diversificado conjunto de empresas, tornou-se viável fornecer soluções mais holísticas aos consumidores (KOPALLE, et al., 2020). O alcance dos negócios foi ampliado, permitindo que as empresas transcendessem suas fronteiras tradicionais e mergulhassem em domínios previamente inexplorados. Um exemplo clássico disso é a indústria farmacêutica. Tradicionalmente voltada para a produção de medicamentos, essas empresas agora estão avançando para um espectro mais amplo de cuidados com a saúde. Elas não apenas fornecem tratamentos, mas também soluções integradas de saúde e bem-estar que englobam monitoramento contínuo, ajustes em tempo real baseados em feedbacks do paciente e programas focados na prevenção (JACOBIDES, 2006).

Tal evolução destaca o poder e a influência da tecnologia digital na redefinição dos contornos das indústrias, conduzindo as empresas a adotar abordagens mais integradas e centradas no cliente, em vez de se limitarem a uma visão unidimensional de seus respectivos setores. Para que uma empresa possa realmente capitalizar as oportunidades emergentes em um ecossistema digital, é imperativo que ela adote uma abordagem integrada e multifacetada. Isso vai muito além da mera adoção da tecnologia. Refere-se a uma mudança fundamental em como as empresas percebem o valor e como elas se posicionam dentro de um ambiente em rápida evolução. Empresas renomadas, servem como estudos de caso sobre como a redefinição das fronteiras convencionais e a incursão em domínios não tradicionais podem conduzir a inovações significativas e agregar valor diferenciado (JACOBIDES, et al., 2019).

Além disso, a rápida proliferação e a integração de tecnologias emergentes têm ampliado as possibilidades de como as empresas podem operar e interagir em ecossistemas digitais. Smartphones, conectividade em nuvem, IoT, Big Data, Blockchains, IA e impressão 3D não são apenas ferramentas, mas facilitadores que estão desbloqueando novos níveis de interconexão, interdependência e inovação. Eles permitem uma operação mais eficiente, uma tomada de decisão mais informada e, o mais importante, a criação e entrega de soluções que são verdadeiramente centradas no cliente. Como resultado, a terminologia "ecossistemas digitais" tornou-se não apenas um termo da moda, mas um conceito fundamental para entender a transformação dos negócios e a configuração do mercado no século XXI. A inclusão

desse termo no vocabulário acadêmico e empresarial ressalta sua importância e o papel transformador que os ecossistemas digitais estão desempenhando na remodelação da paisagem empresarial global (KOPALLE et al., 2020).

A visão Kopalle et al. (2020) sobre ecossistemas digitais enfatiza a complexidade e natureza multifacetada da economia digital, incorporando uma série de considerações adicionais. Primeiramente, destaca-se a natureza dual desses ecossistemas, que são uma mescla de produção e consumo. No aspecto de produção, as empresas colaboram para cocriar e fornecer produtos ou serviços, enquanto no ecossistema de consumo, o foco recai sobre o valor gerado para e pelo consumidor. Estes ecossistemas são amplificados pela tecnologia, transcendendo o ambiente de negócios tradicional através do reforço das interdependências entre empresas e clientes. Uma característica distintiva dos ecossistemas digitais é a constante geração, troca e análise de dados, que se tornam uma moeda adicional além das transações monetárias. Informações sobre usuários, transações e preferências são vitais, e as empresas competem não somente em termos de características de produtos ou preços, mas também na qualidade e aplicabilidade dos dados que acumulam e empregam. Além disso, a evolução dinâmica é uma propriedade intrínseca desses ecossistemas. Com a coleta contínua de novos dados e o surgimento de novos insights, eles se adaptam e evoluem frequentemente em um ritmo acelerado. Contudo, enquanto os ecossistemas digitais abrem um leque de oportunidades, eles também apresentam desafios significativos, especialmente no que tange à privacidade dos dados, segurança e considerações éticas relacionadas ao modo como os dados são coletados, compartilhados e utilizados. Esta visão abrangente realça a importância crítica e a complexidade inerente aos ecossistemas digitais na economia moderna.

Para Brynjolfsson e McAfee (2011), o cerne dos ecossistemas digitais está na combinação de dados e colaboração, que eles veem como um catalisador para a obtenção de vantagem competitiva, proporcionando uma entrega de valor mais precisa e otimizada aos consumidores. Assim, eles argumentam que os ecossistemas digitais, com sua arquitetura colaborativa e foco em dados, estão redefinindo as bases da economia moderna, alterando de forma inevitável a maneira como as empresas operam. A livre circulação de informações, especialmente aquelas relacionadas a comportamentos e preferências dos consumidores, eleva o nível de personalização e eficiência nas ofertas de produtos e serviços. Esta era digital também é marcada por

sinergias entre empresas de setores distintos, como a fusão de aplicativos de transporte com serviços de entrega de alimentos, criando propostas de valor. O enriquecimento da experiência do cliente está no centro desses ecossistemas, com experiências que são constantemente aprimoradas através da análise de dados. Além disso, a natureza expansiva dos ecossistemas digitais facilita seu crescimento exponencial, permitindo a inclusão de novos participantes e a ampliação de seu alcance.

Jacobides, Sundararajan e Van Alstyne (2019) introduzem um ponto de vista desafiador sobre o funcionamento das economias atuais, caracterizado pelo surgimento e evolução dos ecossistemas. De acordo com esses estudiosos, os ecossistemas não são simplesmente uma tendência passageira, mas representam uma mudança paradigmática na forma como as atividades econômicas são organizadas e conduzidas. A principal ideia é que, em vez de um modelo tradicional onde uma empresa serve como principal integradora de sistemas, fornecendo aos clientes um pacote predefinido de produtos ou serviços, os ecossistemas propõem um método diferente. Eles permitem uma certa flexibilidade para o cliente final, dando-lhe a liberdade de escolha dentro de um conjunto pré-selecionado e cuidadosamente gerenciado de opções. Isso se assemelha a um cliente escolhendo de um menu curado em um restaurante, onde o restaurante determina as opções disponíveis, mas o cliente decide o que consumir. Para as empresas que operam dentro desses ecossistemas, isso significa que não é mais necessário - nem viável - possuir ou controlar todos os componentes ou complementos potenciais. Em um mundo ideal, uma empresa pode optar por focar apenas em suas principais competências e confiar em parceiros dentro do ecossistema para fornecer o resto.

Jacobides, Sundararajan e Van Alstyne (2019) destacam que os ecossistemas não são apenas outra forma de organização - eles são uma categoria inteiramente nova. Eles não são empresas no sentido tradicional, nem são meramente cadeias de suprimentos ou mercados. Em vez disso, são entidades híbridas que combinam os melhores elementos de todas essas categorias. E, como qualquer novo paradigma, eles vêm com suas próprias vantagens e desafios, oferecendo um terreno fértil para a inovação e a evolução contínua no cenário econômico global. As ascensões dos ecossistemas digitais têm revolucionado não apenas o modo como as empresas operam, mas também o modo como entendemos a estrutura e dinâmica dos mercados. Esta revolução, no entanto, não é uniformemente distribuída. Como

observado, o foco predominante da conversa tem recaído sobre as megaempresas, aquelas cujos nomes são sinônimos de inovação e disrupção no século XXI. Google, Apple, Facebook e Uber não são apenas empresas; tornaram-se ícones de uma era definida pela conexão, interdependência e, frequentemente, pela polarização entre os grandes "orquestradores" e os inúmeros "complementadores".

O que Jacobides (2019) e coautores enfatizam, no entanto, é a intrincada dinâmica que ocorre dentro destes ecossistemas. Em mercados com externalidades de rede fortes, onde o valor de participar é ampliado pela quantidade de outros participantes, há uma propensão natural para que o mercado se consolide em torno de um ou poucos líderes dominantes. Esta é a natureza da dinâmica do "o vencedor leva tudo", onde o sucesso inicial, frequentemente amplificado por fortes capacidades de marca e entrega, pode levar a uma vantagem quase intransponível.

Mas os ecossistemas também apresentam uma série de oportunidades, mesmo para os que chegam depois. Empresas estabelecidas, muitas das quais têm operado sob um modelo de negócio tradicional por décadas, agora encontram nos ecossistemas uma maneira de se reinventar. O ecossistema oferece uma plataforma sobre a qual podem ser lançadas novas iniciativas, expandindo o alcance da empresa para áreas que anteriormente poderiam ter sido consideradas não relacionadas ao seu core business. Esta é a promessa dos ecossistemas: eles oferecem um meio através do qual as empresas podem se diversificar, inovar e, mais importante, se adaptar a um mundo em constante evolução (SUBRAMANIAM, 2022).

No entanto, como observado por Jacobides (2019), não basta simplesmente criar ou se juntar a um ecossistema; é necessário uma estratégia coerente e visão para navegar em suas complexidades. E, talvez o mais crucial, reconhecer que os modelos estáticos do passado não são mais adequados para um mundo definido por fluxo, mudança e interdependência. Em resumo, os ecossistemas, com todas as suas oportunidades e desafios, representam um futuro possível da organização econômica, e as empresas que esperam ter sucesso nesta nova era fariam bem em prestar atenção às lições oferecidas por esses pensadores inovadores.

Em resumo, a visão dos autores nos convida a olhar para além das operações tradicionais de negócios e considerar como a digitalização está redefinindo as regras, criando oportunidades e novos desafios. Os autores ressaltam ainda o fato que as tecnologias digitais desempenham um papel fundamental na formação de ecossistemas digitais. A dinâmica de colaboração e competição, ou 'coopetição',

também é uma característica distintiva desses ecossistemas. As empresas podem ser parceiras em alguns aspectos, enquanto competem em outros, tornando a dinâmica do ecossistema complexa e intrigante.

Semelhante às visões de Jacobides (2019) e Subramaniam (2020), Brynjolfsson e McAfee (2014) também reconhecem que o desenvolvimento dos ecossistemas digitais é grandemente impulsionado pelo avanço tecnológico, com contribuições que são notavelmente multifacetadas. Eles observam que a adoção de tecnologias avançadas, como a IoT, computação em nuvem, Big Data e inteligência artificial, não só facilita a coleta e análise de dados, mas também promove uma interconexão profunda entre diferentes sistemas. As plataformas e aplicativos, situados no epicentro desses ecossistemas, atuam como mediadores cruciais de interações e transações, interligando uma ampla gama de participantes.

No panorama contemporâneo das inovações tecnológicas, os conceitos e ideias expressos no livro "Platform Revolution" (Revolução das Plataformas) por Parker et al. (2016) ganham destaque. Estes autores apresentam uma visão penetrante sobre o papel vital das plataformas digitais na esfera da economia digital. Para Parker, Van Alstyne e Choudary, as plataformas digitais não são meramente instrumentos tecnológicos; elas são, inicialmente, agentes transformadores que estabelecem as bases dos ecossistemas digitais. Funcionando como verdadeiros mediadores, estas plataformas estabelecem pontes entre produtores e consumidores, facilitando não apenas a troca de bens e serviços, mas também a circulação e a criação de informações. Essa qualidade mediadora das plataformas digitais as torna centrais para o crescimento e desenvolvimento dos ecossistemas digitais.

Ao explorar a arquitetura dos ecossistemas digitais, torna-se evidente que eles se estruturam em torno de plataformas, atuando quase como constelações onde diversos atores – empresas, desenvolvedores, clientes, entre outros – interagem. Conforme Parker (2016) destaca, todos esses participantes orbitam em torno da plataforma, contribuindo com suas habilidades e expertise, e ao mesmo tempo colhendo benefícios mútuos. Várias características distintas desses ecossistemas são realçadas pelos autores. A primeira delas é a multilateralidade, que reflete a diversidade dos participantes e a multiplicidade de interações que ocorrem simultaneamente em uma plataforma, exemplificada na dinâmica entre motoristas e passageiros em plataformas de compartilhamento de carros. Em seguida, os efeitos

de rede são apontados, evidenciando a natureza auto reforçadora das plataformas, onde o aumento no número de participantes as torna mais valiosas e atraentes.

Os ecossistemas se destacam de outras formas estruturais de coprodução de valor devido aos desafios únicos de governança e coordenação que enfrentam. Ao contrário de modelos tradicionais, que dependem de contratos formais e diretos entre fornecedores para governar e coordenar atividades produtivas, os ecossistemas precisam adotar abordagens não hierárquicas para orquestrar seus participantes. Isso é essencial para garantir que a oferta de valor em nível de sistema seja coerente e direcionada a um público-alvo específico (AUTIO, 2022).

Jansiti e Levien (2004) destacam que os ecossistemas de negócios criam valor ao explorar uma relação simbiótica, onde os proprietários de plataformas capacitam outros a desenvolverem produtos que fortalecem o ecossistema. Esse modelo beneficia todos os envolvidos, proporcionando uma "vantagem coletiva sobre redes concorrentes". Assim, o valor é cocriado tanto para o consumidor final quanto para os proprietários da plataforma e os demais participantes do ecossistema. Cada parte interessada é incentivada a continuar participando devido aos benefícios mútuos que a interação no ecossistema proporciona.

Essa lógica representa uma mudança significativa: o valor não é mais gerado por uma cadeia de valor integrada de uma única empresa, mas sim por muitas empresas coordenadas por uma plataforma, em um modelo descrito como 'empresa invertida' (VAN ALSTYNE et.al., 2016; VAN ALSTYNE, 2019). Essa abordagem contribui para a criação de um valor total maior, em função da colaboração ampla e ágil entre os atores envolvidos. É importante ressaltar que os ecossistemas não podem depender de governança baseada em 'comando e controle', típica das cadeias de suprimentos convencionais, para coordenar as contribuições dos diferentes participantes. Em vez disso, os líderes dos ecossistemas devem persuadir os participantes a fazer contribuições voluntárias que estejam alinhadas com a oferta de valor abrangente do ecossistema, um processo que pode ser chamado de 'orquestração do ecossistema' (VAN ALSTYNE, 2019).

Conclui-se, portanto, que os ecossistemas digitais são estruturas complexas e multifacetadas, caracterizadas por elementos que definem sua funcionalidade e eficácia. Algumas características fundamentais se destacam como pilares essenciais desses sistemas, o quadro a seguir (Quadro 1) apresenta uma visão detalhada destas características-chave, seus respectivos conceitos e os principais autores que têm

contribuído significativamente para o desenvolvimento e compreensão destes campos, ilustrando como elas moldam e influenciam os ecossistemas digitais.

Quadro 1 - Principais características de um ecossistema digital

Característica	Descrição	Exemplos	Principais Autores
Interconectividade	Os atores do ecossistema interagem digitalmente, conectando empresas, consumidores e fornecedores.	Integração entre produtores, distribuidores e consumidores em marketplaces digitais.	Adner (2017), Jacobides et al. (2018)
Plataformização	As plataformas digitais atuam como mediadoras, permitindo transações, trocas e colaboração entre os participantes.	Amazon, Orbia, Google Play, App Store.	Gawer & Cusumano (2014), Parker, Van Alstyne & Choudary (2016)
Criação de Valor Coletivo	O valor gerado no ecossistema depende da contribuição de múltiplos agentes, criando uma vantagem coletiva.	Uber (motoristas + passageiros), Airbnb (hóspedes + anfitriões).	Teece (2018), Adner e Kapoor (2010)
Efeitos de Rede	Quanto mais participantes, maior o valor da plataforma, incentivando crescimento exponencial.	Facebook, Instagram e LinkedIn, que se tornam mais valiosos conforme mais usuários aderem.	Katz e Shapiro (1994), Rochet e Tirole (2003)
Modularidade	Os ecossistemas são compostos por módulos interdependentes que podem ser ajustados e reconfigurados conforme necessário.	Arquitetura modular de APIs abertas em fintechs e marketplaces digitais.	Baldwin e Clark (2000), Tiwana (2013)
Governança Flexível	A governança do ecossistema não segue uma hierarquia rígida, mas sim um conjunto de regras, normas e incentivos adaptáveis.	Políticas de engajamento e monetização nas plataformas digitais.	Gawer (2022), Jacobides et al. (2018)

Capacidade de Adaptação	Os ecossistemas digitais se ajustam rapidamente a novas tecnologias e mudanças de mercado.	Spotify e Netflix adaptando recomendações com base no comportamento do usuário.	Helfat e Peteraf (2003), Teece (2007)
Uso Intensivo de Dados	O uso de Big Data e IA aprimora a personalização e a eficiência das interações dentro do ecossistema.	Plataformas de e-commerce utilizando IA para personalizar recomendações.	McAfee e Brynjolfsson (2017), Davenport (2018)
Competição e Cooperação (Coopetição)	As empresas atuam simultaneamente como parceiras e concorrentes dentro do ecossistema, criando inovação e eficiência.	Empresas como Apple e Samsung que compartilham fornecedores e tecnologias, mas competem no mercado final.	Brandenburger e Nalebuff (2011), Ritala et al. (2014)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Essas características são mais do que meros componentes; elas definem a estrutura, a dinâmica e as capacidades dos ecossistemas digitais. A interação entre esses elementos é o que torna os ecossistemas digitais distintos de outros modelos de negócios e redes de colaboração. Elas são fundamentais para entender como os ecossistemas digitais operam e como eles podem ser gerenciados e otimizados para o sucesso.

2.2 Orquestração de Recursos: Uma Extensão da VBR para Ecossistemas Digitais

Dada a importância dos recursos em ecossistemas digitais, a VBR inicialmente se apresenta como uma base teórica relevante para a análise desse fenômeno. Contudo, a VBR enfrenta limitações ao lidar com a complexidade que transcende os limites de uma única empresa (KRAAIJENBRINK et al., 2010), além de não aprofundar a análise das ações estratégicas focadas em recursos (BARNEY et al., 2011). Diante disso, este estudo adota a perspectiva da orquestração de recursos, que se baseia na VBR, mas a complementa ao considerar as interações entre múltiplas empresas e as ações proativas no gerenciamento de recursos. Ao introduzir primeiro a VBR clássica

e sua transição para a VBR dinâmica, essa estrutura permite uma melhor contextualização da Orquestração de Recursos, mostrando sua evolução natural dentro do pensamento estratégico.

2.2.1 A Visão Baseada em Recursos (VBR) e sua Evolução

A Visão Baseada em Recursos (VBR) surgiu como uma das principais teorias estratégicas para explicar a vantagem competitiva das empresas. Pioneiros como PENROSE (1959), WERNERFELT (1984) e BARNEY (1991) argumentaram que a fonte central da vantagem competitiva não reside no ambiente externo da empresa, mas sim em seus recursos internos. Esses recursos incluem ativos físicos, conhecimentos, processos, competências e capacidades organizacionais.

Segundo Barney (1991), um recurso deve possuir quatro características para proporcionar uma vantagem competitiva sustentável, conhecidas como VRIO: 1) Valioso – Deve permitir que a empresa explore oportunidades ou neutralize ameaças. 2) Raro – Não pode ser amplamente disponível para os concorrentes. 3) Imitável – Deve ser difícil de copiar ou replicar. 4) Organizado – A empresa deve estar preparada para extrair o valor do recurso.

Essa abordagem ajudou a consolidar a VBR como uma estrutura fundamental para análise estratégica, mas, com o tempo, suas limitações foram reconhecidas. O modelo original assumia um ambiente relativamente estável, no qual os recursos estratégicos podiam ser mantidos a longo prazo. No entanto, em mercados dinâmicos e ecossistemas digitais, essa perspectiva se tornou insuficiente (TEECE et. al, 1997).

Com o avanço da globalização e da digitalização dos mercados, a VBR clássica passou a ser complementada por abordagens mais dinâmicas. Teece, Pisano e Shuen (1997) introduziram o conceito de Capacidades Dinâmicas, enfatizando que a simples posse de recursos valiosos não é suficiente; as empresas precisam adaptar, integrar e reconfigurar seus recursos continuamente para responder a mudanças ambientais. As Capacidades Dinâmicas incluem três processos essenciais: 1) *Sensing* – Identificar novas oportunidades e ameaças no ambiente externo. 2) *Seizing* – Capturar essas oportunidades por meio de investimentos estratégicos. 3) *Transforming* – Reconfigurar a base de recursos da empresa para sustentar a vantagem competitiva.

Essa abordagem trouxe um novo olhar para a estratégia empresarial, reconhecendo que a vantagem competitiva está diretamente relacionada à habilidade

da empresa em orquestrar seus recursos de forma ágil e eficiente (SIRMON et al., 2011). Essa necessidade de coordenação e adaptação leva à evolução da VBR para a Orquestração de Recursos, especialmente relevante em ecossistemas digitais (MANN et. al., 2022). Após a revisão de literatura da evolução da VBR, foi possível elaborar o Quadro 2 comparando os modelos.

Quadro 2 - Comparativo de abordagens de orquestração de recursos

Característica	VBR Tradicional (Barney, 1991)	VBR Dinâmica (Teece, 2007)	Orquestração de Recursos (Sirmon et al., 2011)
Foco Principal	Posse de Recursos Valiosos	Adaptação e Renovação de Recursos	Coordenação e Mobilização de Recursos
Tipo de Recursos	Internos à Empresa	Internos + Capacidade de Aprendizado	Internos e Externos (do Ecossistema)
Estratégia de Vantagem Competitiva	Exploração de Recursos Raros	Capacidades Dinâmicas para Evolução	Criação de Valor Coletivo e Colaboração
Nível de Aplicação	Empresa Individual	Empresa Individual	Ecossistema de Múltiplas Empresas
Papel da Orquestração	Gerenciamento Interno de Recursos	Gerenciamento Flexível para Ajustes Estratégicos	Alinhamento e Integração de Múltiplos Atores
Exemplo de Aplicação	Empresas Industriais com vantagem em propriedade intelectual	Empresas de Tecnologia que inovam continuamente	Ecossistemas Digitais como Amazon, Orbia e Uber

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2.2 Orquestração de Recursos: Expandindo a VBR para Ecossistemas Digitais

A abordagem da orquestração de recursos, como uma extensão da Visão Baseada em Recursos (VBR), analisa as ações estratégicas que os gestores realizam para gerenciar e desenvolver os recursos de suas empresas (TIAN et al., 2021), (WANG; BELTAGUI, 2023). Um portfólio de recursos engloba todos os ativos tangíveis e intangíveis controlados pela empresa (SIRMON et al., 2007). A premissa central da orquestração de recursos é que a simples posse de recursos não garante a criação de valor (ASIAEI et al., 2021), (ZHANG et al., 2021). A criação de valor ocorre quando a empresa utiliza seus recursos de forma eficiente e estratégica (SIRMON et al., 2007). Para alcançar vantagem competitiva, as empresas precisam não apenas possuir recursos raros e valiosos, mas também saber como orquestrá-los de forma eficaz (SIRMON et al., 2011).

As ações de orquestração de recursos podem ser agrupadas em três categorias principais: estruturação, agrupamento e alavancagem (SIRMON et al., 2011). A estruturação envolve a aquisição, organização e desenvolvimento do portfólio de recursos da empresa, incluindo a atualização e a substituição de recursos de menor valor por recursos de maior valor (SIRMON et al., 2007), (PEUSCHER, 2016), (WANG; BELTAGUI, 2023). O agrupamento consiste em combinar recursos para criar capacidades, o que inclui: (1) estabilizar, adquirindo recursos que complementem as capacidades existentes; (2) enriquecer, obtendo recursos que permitam a atualização das habilidades e a manutenção da vantagem competitiva; e (3) ser pioneiro, incentivando a inovação e o desenvolvimento de novas ideias (SIRMON et al., 2007), (PEUSCHER, 2016). A alavancagem se refere à utilização das capacidades para gerar valor e envolve: (1) mobilizar, identificando as capacidades que podem ser exploradas para aproveitar oportunidades de mercado (PRAHALAD; HAMEL, 1994); (2) coordenar, integrando as capacidades de forma eficiente e inimitável; e (3) implantar, utilizando as capacidades integradas na estratégia da empresa (SIRMON et al., 2007, 2011).

A orquestração de recursos tem se mostrado um framework robusto para analisar a adoção de tecnologias disruptivas, a inovação de modelos de negócios, o desenvolvimento de capacidades e a sustentabilidade. Estudos recentes demonstram que a orquestração de recursos auxilia as empresas a alinharem seus recursos com suas estratégias, a promoverem a integração de tecnologias e a criarem valor por meio da gestão eficiente de recursos (PEIYAO & BENRUI, 2024), (ACQUAH et al., 2024), (HOU et al., 2024), (RIAZ et al., 2024).

Posteriormente, a perspectiva da orquestração de recursos se expandiu para o contexto multiorganizacional, com um framework de três estágios: (1) compartilhamento, que inclui o acesso, a multiplicação e a redistribuição de recursos e capacidades entre diferentes empresas para gerar sinergias; (2) transformação, que envolve a incubação e o desacoplamento de recursos e capacidades para explorar novas oportunidades de mercado; e (3) harmonização, que busca alinhar, complementar e otimizar recursos e capacidades entre as empresas para criar valor de forma equilibrada (BAERT et al., 2016).

Atualmente, a orquestração de recursos é aplicada em diversas áreas de pesquisa, como estratégia, inovação, empreendedorismo, gestão da cadeia de suprimentos, gestão do conhecimento e sistemas de informação, com estudos que

investigam seus antecedentes, consequências e processos (BHANDARI, et. al., 2023), (SIRMON et al., 2011). No contexto da transformação de plataformas digitais em ecossistemas, a orquestração de recursos se mostra especialmente relevante, mas ainda carece de pesquisas que detalhem as ações específicas nesse processo (GAWER, 2022), (JACOBIDES et al., 2018). Ao finalizar a revisão e literatura, elaborou-se o Quadro 3 que serviu como lente teórica para explorar o caso do ecossistema digital da Orbia e como seus líderes orquestram seus recursos.

Quadro 3 - Integração de teorias

Teoria	Foco	Aplicação em Ecossistemas Digitais	Principais Autores
VBR (Resource-Based View)	Vantagem competitiva baseada na posse de recursos raros e valiosos	Empresas que desenvolvem ativos estratégicos dentro do ecossistema	Barney (1991), Wernerfelt (1984), Penrose (1959)
Orquestração de Recursos	Coordenação, combinação e mobilização de recursos internos e externos	Plataformas que articulam múltiplos parceiros para maximizar valor	Sirmon et al. (2011), Baert et al. (2016)
Governança de Ecossistemas	Regras, incentivos e estrutura para equilibrar colaboração e competição	Definição de regras, incentivos e acesso à plataforma digital	Gawer (2022), Jacobides et al. (2018), Moore (1993)
Capacidades Dinâmicas	Habilidade de reconfigurar recursos em resposta a mudanças ambientais	Empresas que inovam continuamente e ajustam estratégias dinamicamente	Teece (2007, 2018), Helfat e Peteraf (2003)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em suma, a presente seção de fundamentação teórica delineou o panorama conceitual que informa esta investigação sobre a orquestração de recursos em ecossistemas digitais. Ao analisar a literatura pertinente, buscou-se consolidar uma compreensão abrangente das características definidoras dos ecossistemas digitais, das tecnologias que atuam como vetores de transformação nesse cenário e, sobretudo, do arcabouço teórico da orquestração de recursos como uma lente analítica para desvendar as dinâmicas de criação de valor e obtenção de vantagem competitiva. A análise da produção acadêmica existente revelou, contudo, uma lacuna no que concerne à investigação empírica aprofundada de como as empresas líderes em ecossistemas digitais efetivamente mobilizam, combinam e alavancam recursos em um contexto de interdependência e colaboração. Nesse sentido, a abordagem da orquestração de recursos, conforme preconizada por Sirmon et al. (2011) e Baert et al. (2016), emerge como um constructo teórico para analisar as ações estratégicas de

gestão de recursos, tanto internos quanto externos, visando a geração de sinergias e a sustentabilidade em ambientes digitais complexos.

A necessidade de avançar na compreensão empírica desses fenômenos, especialmente no contexto do agronegócio brasileiro, onde a digitalização apresenta particularidades e desafios, motiva a imersão em um estudo de caso que permita a análise detalhada dos mecanismos de orquestração em operação. Destarte, munida do referencial teórico aqui estabelecido, a subsequente seção metodológica detalhará as escolhas de pesquisa que permitirão a exploração empírica da orquestração de recursos no ecossistema digital da Orbia, buscando responder à questão central do estudo e alcançar os objetivos previamente definidos. A articulação entre os conceitos teóricos apresentados neste capítulo e a estratégia metodológica a ser explicitada no capítulo seguinte constituirá o alicerce para a análise dos resultados e a construção de inferências que avancem o conhecimento na área.

3 METODOLOGIA

O objetivo deste capítulo é apresentar o método de pesquisa que foi definido para a realização do estudo e para atendimento do objetivo geral e dos objetivos específicos. Na primeira seção aborda-se a escolha dos métodos de pesquisa, em seguida, a coleta de dados e a análise. Esta seção é seguida por uma discussão sobre potenciais ameaças à validade e confiabilidade deste estudo.

3.1 Delineamento da Pesquisa

Esta pesquisa se ancora no paradigma Interpretativista e utiliza a abordagem qualitativa como estratégia para aprofundar a análise do caso do ecossistema digital Orbia. A escolha do estudo de caso único se justifica, pois permite uma análise aprofundada do contexto específico da Orbia, compreendendo as interações entre os diferentes atores e os recursos disponibilizados na plataforma, como o marketplace, o programa de fidelidade e a plataforma de crédito.

Para delinear de maneira mais precisa a metodologia que será adotada nesta pesquisa, é fundamental entender o escopo e as nuances da abordagem qualitativa. Conforme apontado por Richardson (1999), os métodos qualitativos buscam captar a complexidade de determinados problemas, analisando como variáveis interagem e entendendo dinâmicas de grupos sociais. Essa abordagem não apenas contribui para mudanças dentro do grupo estudado, mas também oferece um entendimento aprofundado das particularidades comportamentais dos indivíduos.

Godoy (1995a) destaca que, na pesquisa qualitativa, o foco de estudo se ajusta conforme a investigação avança. Ela argumenta que a metodologia envolve 'a obtenção de dados descritivos por meio do contato direto do pesquisador com a situação em análise, buscando compreender o fenômeno do ponto de vista dos sujeitos envolvidos'.

Visto que a pesquisa sobre ecossistemas digitais em geral, e sobre a orquestração de recursos neste ambiente particular, ainda é relativamente nova, existem até agora apenas algumas descobertas teóricas e empíricas sobre esses tópicos. Nesse contexto, pretende-se optar por uma abordagem de estudo de caso único que, como métodos de pesquisa qualitativa em geral, é particularmente adequada quando se tem pouco conhecimento prévio sobre um fenômeno na prática

(DARKE et al., 1998; EISENHARDT, 2007; GRAEBNER, 2007). Embora estudos de múltiplos casos sejam frequentemente usados como base para generalizar resultados práticos e descobertas científicas abstratas, também existem boas razões para conduzir um estudo de caso único (LIS et al., 2022; ZRENNER et al., 2019). Essas razões são a possibilidade de estudar um fenômeno complexo de forma mais detalhada e focada, em contraste com o estudo de vários casos (GERRING, 2006). Uma vez que ainda não existem muitos ecossistemas digitais impulsionados pelo agronegócio que possam ser investigados e a Orbia mostra-se como um caso de repercussão global deste fenômeno, a presente investigação justifica a pertinência de sua análise aprofundada. A emergência relativamente recente de ecossistemas digitais especificamente voltados para o setor agrícola limita o universo de casos empíricos disponíveis para análise investigativa. A singularidade e o sucesso demonstrado pela Orbia a elevam à condição de um caso 'extremo', cuja análise detida pode fornecer *insights* sobre as dinâmicas inerentes à orquestração de recursos em um ecossistema digital no setor do agronegócio. A classificação de um caso como 'extremo' ou paradigmático, conforme referenciado na literatura metodológica, reside em sua capacidade de ilustrar um fenômeno de forma particularmente clara ou em apresentar características distintivas que o diferenciam de outros casos potenciais (GERRING, 2006; ZRENNER et al., 2019). A Orbia, ao agregar em sua estrutura um marketplace de insumos, um programa de fidelidade com ampla adesão e soluções de crédito integradas, configura-se como um ecossistema digital complexo e multifacetado, que encapsula diversas dimensões relevantes para a orquestração de recursos no agronegócio.

O que torna o estudo de caso particularmente robusto, de acordo com Yin (2018), é a sua versatilidade em lidar com uma ampla gama de evidências, desde documentos e artefatos até entrevistas e observações diretas. A escolha do estudo de caso se justifica ainda mais pela sua adequação à investigação de eventos contemporâneos, como a orquestração de recursos em um ecossistema digital. A Orbia, com seu marketplace, programa de fidelidade e plataforma de crédito, exemplifica essa dinâmica fluida entre o passado recente e o presente, característica de eventos contemporâneos, como apontado por Yin e Davis (2007).

O estudo de caso possibilita traçar um panorama detalhado do funcionamento da Orbia e entender como se dá a orquestração de recursos nesse ambiente digital. Para isso, serão utilizadas múltiplas fontes de dados, como entrevistas com gestores

da plataforma, análise de documentos da empresa, como relatórios e materiais de divulgação, e observação do funcionamento de sua plataforma central. A Orbia, com sua dinâmica entre o passado recente e o presente, exemplifica a adequação do estudo de caso para a investigação de eventos contemporâneos, como apontado por Yin e Davis (2007).

3.2 Procedimentos de Coleta

Esta seção descreve detalhadamente os métodos de coleta de dados adotados para esta pesquisa, que compreendem a análise documental e entrevistas semiestruturadas. Estes métodos foram escolhidos com o objetivo de obter uma compreensão profunda e multifacetada do tema em estudo, permitindo uma análise abrangente da orquestração de recurso no ecossistema digital Orbia.

A coleta de dados ocorreu em duas etapas. Inicialmente, foi negociado e obtido o acesso para a realização da pesquisa na Orbia. Para direcionar a coleta de dados e formular as perguntas para as entrevistas, foram coletados dados secundários de diversas fontes, incluindo publicações sobre o agronegócio, sites, acesso a plataforma Orbia no papel de todos os atores do ecossistema, relatórios e documentos da empresa. A análise documental pode fornecer dados úteis e tem o benefício de ser menos intrusiva do que outros métodos como entrevistas e observações. Além disso, documentos geralmente têm o benefício de serem mais objetivos e imparciais, uma vez que foram criados para fins diferentes da pesquisa em questão (YIN, 2019). Essa etapa inicial permitiu a familiarização com o contexto da Orbia e a confirmação da orquestração de recursos como lente teórica, por meio da leitura de obras relevantes sobre o tema (DARKE et al., 1998). Buscou-se manter a abertura para o surgimento de novas construções e o desenvolvimento da lente teórica durante o processo de pesquisa (WALSHAM, 2006).

Gil (2007) destaca que as fontes de dados em pesquisa social vão além de entrevistas com indivíduos e podem incluir uma vasta gama de fontes documentais. Estes documentos são capazes de oferecer insights profundos e ricos sobre o tema em estudo, uma qualidade que Cellard (2008) argumenta dever ser altamente valorizada. Os documentos, nesta perspectiva, não são apenas complementares, mas essenciais para ampliar a compreensão de fenômenos que exigem uma análise contextualizada. Godoy (1995b) expande a definição de "documentos" para abranger

não apenas materiais escritos — como jornais, revistas, obras acadêmicas, cartas e relatórios — mas também dados estatísticos e elementos iconográficos, como gráficos, imagens e filmes. Estes podem ser categorizados como "primários" se produzidos por indivíduos diretamente envolvidos no evento estudado, ou "secundários" se coletados por aqueles que não participaram do evento em questão. Esta categorização permite uma abordagem metódica para a seleção e análise de documentos, acentuando a profundidade e a riqueza que eles adicionam ao campo das Ciências Humanas e Sociais.

Neste sentido, realizou-se uma seleção criteriosa de documentos relevantes, com foco em fontes que proporcionem insights valiosos sobre o funcionamento do ecossistema digital criado pela Orbia e como se deu a orquestração de recursos deste. Esta metodologia permitiu flexibilidade para explorar a Orbia em profundidade, enquanto orientou a discussão para áreas de interesse específico.

Na segunda etapa, combinando insights de documentos internos, informações das páginas web, dos atores do ecossistema e literatura existente sobre orquestração de recursos e ecossistemas digitais, descobriu-se diversos tópicos que necessitavam de investigação adicional para criar uma visão completa do ecossistema digital criado pela Orbia e como ela orchestra os recursos de seu ecossistema. Com base nesse insight e na abordagem indutiva, considerou-se as entrevistas como a melhor opção para a coleta de evidências (YIN, 2014). Definiu-se usar entrevistas semiestruturadas, consistindo em uma lista predefinida de perguntas, disponíveis no APÊNDICE A. A lista predefinida de perguntas é importante para manter a estrutura nas entrevistas, além de garantir a flexibilidade para personalizar as perguntas para cada entrevistado e alterar a ordem das perguntas durante a execução, se necessário (SAUNDERS et al., 2019). Este tipo de entrevista é frequentemente usado em estudos qualitativos (SAUNDERS et al., 2019). Ao usar entrevistas semiestruturadas, pode-se conectar as perguntas ao foco da pesquisa, ao mesmo tempo em que se pode investigar abertamente as questões que os entrevistados levantam. A escolha pela forma de entrevista também é motivada pela crença de que o conhecimento e a compreensão do tema evoluíram ao longo do processo de pesquisa. Para fins de anonimato, o quadro abaixo oferece uma visão geral dos entrevistados e seus perfis, mas não detalha a posição ou descrição de cada entrevistado.

Quadro 4 - Caracterização dos entrevistados

ENTREVISTADO	PERFIL
Entrevistado 1	Executivo sênior que construiu a carreira inteira no mercado agrícola, passando pelas áreas de marketing, vendas e logística. Atua conectando as necessidades do agro com a cultura inovadora e disruptiva da tecnologia para atender às mudanças rápidas que o mercado exige com responsabilidade e comprometimento com as boas práticas de governança globais.
Entrevistado 2	Mais de 20 anos de experiência no mercado financeiro e agronegócio, liderando áreas estratégicas como Planejamento Estratégico, Ciclo de Crédito, Inovação para o Agronegócio, Operações e Inteligência de Mercado.
Entrevistado 3	Executiva sênior em Transformação Digital, Negócios e Estratégia, com expertise na estruturação, prospecção e gestão de negócios omnicanais, estruturação de equipes multifuncionais, projeto em agile, digital marketing, relacionamento comercial, CRM, martech, gestão de planejamento e estratégia digital e de inovação, com ações táticas e execução através de análise de KPIs, data analytics, gestão de orçamento e de P&L.
Entrevistado 4	Engenheira de análise de dados experiente. Com conhecimento proficiente em soluções de Dados e Análise, incluindo design e construção de pipelines de dados com base nas melhores práticas, ingestão de dados, exploração de dados, processamento de dados, qualidade de dados e documentação. Com mais de 10 anos trabalhando em Big Data com parte do tempo dedicado à ciência. Grande experiência de trabalho em centros de pesquisa de alto nível no Brasil.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 Procedimentos de Análise

Nesta seção, apresenta-se o processo de preparação, codificação e análise dos dados. Apresenta-se os resultados do processo de codificação na seção de descobertas. As entrevistas foram transcritas como parte da preparação dos dados.

3.3.1 Preparação dos dados

Após a realização das entrevistas, iniciou-se o processo de transcrição dos dados. O objetivo da transcrição é facilitar uma análise eficaz dos dados (KVALE; BRINKMANN, 2015). De acordo com Kvale e Brinkmann (2015), a transcrição pode ser descrita como um processo de interpretação em que a diferença entre a linguagem falada e os textos escritos pode causar problemas práticos e principais. Para evitar a presença desses problemas, realizou-se a transcrição logo após cada entrevista. Para auxiliar na transcrição, optou-se por utilizar o modelo de inteligência artificial "Gemini Advanced 1.5 Pro", que possui capacidade para realizar atividades complexas de tradução e transcrição, o modelo foi testado e validado em várias partes das entrevistas para garantir fidelidade e tornar o processo mais padronizado. Isso tornou o material mais consistente. Após a realização da transcrição, analisou-se cuidadosamente o material transcrito, para garantir que nada crucial fosse perdido.

3.3.2 Análise de template

Para a análise dos dados desta pesquisa, que investiga a orquestração de recursos no sistema Orbia, o método de codificação aplicado é a análise de *template*. A Análise de *Template* é um método de análise temática que se baseia na utilização de um modelo de códigos para organizar e interpretar dados qualitativos (KING, 1998). A escolha por este método se justifica por sua flexibilidade em acomodar temas emergentes dos dados, além de permitir uma análise sistemática e rigorosa do conteúdo, aspectos cruciais para a compreensão da complexa dinâmica de orquestração de recursos em ecossistemas digitais. King (1998), introduziu o termo "template analysis" em seu artigo de 1998, "*Template Analysis*", publicado no livro "Qualitative Methods in Organizational Research".

King (1998) descreveu a técnica como uma forma de análise temática que utiliza um "*template*" (modelo) para organizar e analisar dados qualitativos.

Ele argumentou que a *template analysis* oferece uma abordagem mais flexível e iterativa do que outras técnicas de análise temática, permitindo que o modelo seja adaptado e refinado ao longo do processo de análise. Outra autora importante que contribuiu para o desenvolvimento da *template analysis* é Victoria Braun. Junto com Victoria Clarke, ela escreveu o livro "Using thematic analysis in psychology" em 2006 (BRAUN; CLARKE, 2006), que se tornou uma referência fundamental na área.

Embora o livro aborde a análise temática em geral, ele dedica uma seção específica à *template analysis*, descrevendo seus princípios e procedimentos. Braun e Clarke (2006) enfatizam a importância de um processo reflexivo e iterativo na *template analysis*, no qual o pesquisador está constantemente revisando e refinando o modelo à medida que se aprofunda nos dados. Além desses autores, outros pesquisadores também contribuíram para o desenvolvimento e aprimoramento da *template analysis*: King et al. (2018), aprofundam a discussão sobre a *template analysis* em seu livro, fornecendo exemplos práticos e orientações detalhadas sobre como aplicar a técnica.

O objetivo da análise é criar um *template* analítico sobre o qual os dados possam ser categorizados (CASSELL; BISHOP, 2019). O *template* atua como instrumento capaz de reduzir, classificar e sintetizar os dados brutos de modo que seja possível extrair aspectos significativos para a pesquisa (O'CONNOR; JOFFE, 2020). No caso desta pesquisa, os dados serão trabalhados para extrair ações de orquestração de recursos e o *template* analítico em si configurará a estrutura do portfólio de ações. A análise de *template* busca identificar, compreender e destacar os temas centrais em um conjunto de dados qualitativos, de modo que as características importantes do fenômeno de pesquisa possam ser comunicadas e compreendidas por uma audiência ampla (KING et al., 2017).

Para atingir tal objetivo, a análise de *template* apresenta dois processos-chave: a definição de temas e a organização de temas em um *template* (KING et al., 2017). Os *templates* podem ser construídos indutivamente a partir dos dados, como exemplificado por Cassel e Bishop (2019): um *template* construído a partir de dados sobre experiências que motoristas de taxi relataram a respeito de abuso sofrido por parte de clientes. Um caminho alternativo à construção indutiva de um *template* é utilizar *templates* prontos, presentes na literatura, e.g. Franco e Rouwette (2011). É

importante notar que esses autores denominam *template* como esquema de codificação (*coding scheme*). Ainda, há autores que denominam o *template* estrutura de codificação, ou *coding frame* (O'CONNOR; JOFFE, 2020).

Nesta pesquisa, iniciou-se codificando uma parte suficiente dos dados transcritos para criar um modelo de codificação inicial (KING, 2012) com o auxílio do software Atlas.ti conectado ao ChatGPT e do software NotebookLM conectado ao modelo Gemini Advanced 1.5 Pro with Deep Research. Para criar um modelo de codificação robusto, optou-se por codificar a literatura revisada para a pesquisa na busca por um "*template* teórico" para organizar as categorias e construtos identificados na codificação inicial.

O modelo de codificação é uma lista hierárquica de códigos e temas e é usado como uma ferramenta central de análise em dados qualitativos (SAUNDERS et al., 2019). Baseou-se a lista inicial na primeira entrevista com o Entrevistado 1. Além disso, conduziu-se e transcreveu-se mais entrevistas. As descobertas dessas entrevistas foram adicionadas, bem como novas fontes teóricas e modificou-se o modelo de codificação inicial até que um modelo final estivesse pronto. A ilustração abaixo mostra como o tema superior no modelo de codificação inicial evoluiu de "Ecossistemas Digitais" para "Orquestração de Recursos". Além disso, adicionou-se temas de subordem conforme as informações se tornaram mais específicas. As subordens foram determinadas em nome de qual caracterização o código se encaixava. Mais alguns códigos foram adicionados e outros foram movidos para um tema diferente e de ordem superior.

Figura 1 - Desenvolvimento do modelo de codificação.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Ecossistemas Digitais <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Características Fundamentais <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Plataforma de Interconexão 1.1.2. Rede de dados 1.1.3. Coopetição 1.2. Tecnologias Habilitadoras <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Internet das Coisas (IoT) 1.2.2. Big Data 1.2.3. Inteligência Artificial (IA) | <ul style="list-style-type: none"> 1. Orquestração de Recursos <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Estruturação de Recursos <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Aquisição de Recursos 1.1.2. Organização de Recursos 1.1.3. Desenvolvimento de Recursos 1.2. Agrupamento de Recursos em Capacidades <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Capacidades de Relacionamento com o Cliente 1.2.2. Capacidades de Gestão de Dados 1.2.3. Capacidades de Inovação 1.3. Alavancagem de Recursos para Gerar Valor <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Criação de Valor para o Cliente 1.3.2. Criação de Valor para o <i>Seller</i> |
|---|---|

Fonte: Elaborada pelo autor

Este é um processo exploratório que envolve o rearranjo de códigos até que sejam categorizados em temas que representam relacionamentos e ideias-chave nos dados (SAUNDERS et al., 2019). Descobriu-se que esse método é mais confiável porque há teoria limitada sobre a definição de ecossistema digital e principalmente os mecanismos que explicam a orquestração de recursos nestes. Esta é a razão pela qual usou-se um método exploratório. Dessa forma, pôde-se sintetizar os achados teóricos, achados das entrevistas e vincular o material com outras citações que foram codificadas na mesma categoria. O trabalho de análise final foi conduzido no software Atlas.ti.

3.3.2 Codificação dos dados

A análise das fontes seguiu uma abordagem iterativa, movendo-se entre os dados qualitativos e os argumentos teóricos relevantes. O software Atlas.ti foi utilizado para auxiliar na codificação das transcrições das entrevistas e demais fontes, seguindo as etapas propostas por Gioia et al. (2013) compiladas no Quadro 5.

Quadro 5 - Codificação das fontes de dados

ETAPA	DESCRIÇÃO
Criação de categorias e códigos de primeira ordem	Identificação de trechos relevantes relacionados a orquestração de recursos e capacidades em todo o ecossistema desenvolvido pela Orbia
Desenvolvimento de construtos de segunda ordem	Organização dos códigos de primeira ordem em temas mais amplos, buscando identificar padrões e relações entre os dados
Construção de um framework teórico fundamentado	Busca por inter-relações entre os construtos de segunda ordem, comparando as observações com as dimensões teóricas identificadas na literatura sobre orquestração de recursos (por exemplo, Sirmon et al., 2007 e Sirmon et al., 2011)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a categorização dos códigos, organização dos construtos e inter-relacionamento com as dimensões identificadas na teoria, definiu-se as categorias para utilização na codificação do modelo conforme Figura 2.

Figura 2 - Categorias para utilização no modelo de codificação

1. **Orquestração de Recursos**
 - 1.1. **Estruturação de Recursos**
 - 1.1.1. **Aquisição de Recursos**
 - 1.1.2. **Organização de Recursos**
 - 1.1.3. **Desenvolvimento de Recursos**
 - 1.2. **Agrupamento de Recursos em Capacidades**
 - 1.2.1. **Capacidades de Relacionamento**
 - 1.2.2. **Capacidades de Gestão de Dados**
 - 1.2.3. **Capacidades de Inovação**
 - 1.3. **Alavancagem de Recursos para Gerar Valor**
 - 1.3.1. **Criação de Valor para o Cliente**
 - 1.3.2. **Criação de Valor para o *Seller***
 - 1.4. **Compartilhamento de Recursos**
 - 1.4.1. **Multiplicação de Recursos**
 - 1.4.2. **Redistribuição de Recursos**
 - 1.5. **Transformação de Recursos**
 - 1.5.1. **Incubação de Recursos**
 - 1.5.2. **Desacoplamento de Recursos**
 - 1.5.3. **Capacidade para explorar novos mercados**
 - 1.6. **Harmonização de Recursos**
 - 1.6.1. **Alinhamento de Recursos**
 - 1.6.2. **Complementação de Recursos**
 - 1.6.3. **Otimização de Recursos**

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.4 Avaliação da qualidade do método e dos dados

Nesta seção, a qualidade da metodologia e dos achados é avaliada. A qualidade geral para estudos quantitativos é baseada nos quatro critérios: confiabilidade, validade, generalizabilidade e objetividade (ALI; YUSOF, 2011). No entanto, argumenta-se que esses determinantes não são adequados quando se abordam os desenhos e a natureza dos estudos qualitativos (SINKOVICS; GHOURI, 2008). O sistema mais citado de avaliação de qualidade para pesquisa qualitativa foi

desenvolvido por Lincoln e Guba (1985). Lincoln e Guba (1985) desenvolveram quatro critérios para pesquisa qualitativa. Os pesquisadores sugerem que as preocupações com a qualidade devem se concentrar na confiabilidade e abranger questões como credibilidade, dependabilidade, transferibilidade e confirmabilidade (LINCOLN; GUBA, 1985, SINKOVICS et al., 2008). Credibilidade é usada em vez de validade interna e se refere à "verdade" nos achados, e que a realidade socialmente construída dos participantes corresponde ao que os participantes queriam dizer. Transferibilidade é o paralelo da validade externa e envolve mostrar que os achados são aplicáveis em outros contextos, onde os pesquisadores devem ter uma descrição precisa e completa de, por exemplo, questões de pesquisa e interpretações. Dependabilidade trata de como mostrar que os achados são consistentes e podem ser repetidos, onde a declaração de todas as mudanças ao longo do estudo é importante. Confirmabilidade corresponde à objetividade e é usada para considerar se os pesquisadores influenciaram os resultados (LINCOLN; GUBA, 1985).

3.4.1 Credibilidade

Credibilidade trata de garantir que a compreensão dos entrevistados corresponda aos achados apresentados pelo pesquisador (SAUNDERS et al., 2019; SINKOVICS et al., 2008). Como o Ecossistema Digital criado pela Orbia é complexo e envolve muitos atores diferentes, foi particularmente importante dedicar tempo e esforço para obter uma compreensão completa do contexto. Para ter sucesso nisso, usou-se múltiplas fontes de dados, o que, segundo Guba (1981), é importante para garantir a credibilidade. Ao longo do estudo, concentrou-se em obter uma melhor compreensão do ecossistema digital e da plataforma de integração da Orbia.

Após selecionar o ecossistema digital desenvolvido pela Orbia, realizou-se uma vasta pesquisa antes da primeira entrevista com o Entrevistado 1. Essa pesquisa forneceu dados importantes coletados de entrevistas, publicações em sites e documentos internos. Buscou-se também acessar a plataforma digital do ecossistema no perfil de produtor e de *seller*. Esses documentos foram importantes para desenvolver uma visão geral do estudo de caso. Abordou-se todas as entrevistas incentivando o entrevistado a fazer uso de perguntas de acompanhamento e a reexplicar se algo parecesse obscuro.

Em relação à natureza dos métodos qualitativos, uma forma importante de garantir a credibilidade é reformular ativamente as perguntas para esclarecer quaisquer possíveis más interpretações imediatamente (LINCOLN; GUBA, 1985). Como este é um estudo de mestrado, há uma quantidade limitada de tempo que se pode gastar para entender o contexto e construir confiança com nossos entrevistados. Portanto, este é um aspecto que pode prejudicar a credibilidade do estudo. Para aumentar a credibilidade, usou-se uma técnica chamada triangulação. A triangulação envolve o uso de múltiplos métodos, fontes de dados, observadores ou teorias para obter uma compreensão mais completa do fenômeno em estudo (PATTON, 1999).

Entre os quatro tipos de triangulação que Patton (1999) identificou, escolheu-se a triangulação de fontes. Isso envolve o uso de diferentes fontes de dados dentro do mesmo método. Neste estudo, envolveu-se quatro entrevistados, todos altos executivos que atuam com autonomia na gestão estratégica do ecossistema digital desenvolvido pela Orbia, com experiências únicas com esse ecossistema. Dessa forma, os entrevistados confirmaram a história uns dos outros, além de fornecer diferentes perspectivas. Além disso, a combinação de dados secundários e primários permitiu verificar as informações de diferentes fontes. Utilizou-se uma variedade de fontes diferentes além da vivência no ecossistema para aumentar a credibilidade do estudo.

De acordo com Lincoln e Guba (1985), a validação do participante é um método para estabelecer credibilidade. A validação do participante significa testar os dados, categorias e interpretações com o participante de quem os dados se originam. Buscou-se testar a compreensão dos participantes durante as entrevistas, em que se dedicou tempo fazendo perguntas de acompanhamento. Essas perguntas foram, em muitos casos, usadas para estabelecer uma imagem da visão do entrevistado sobre o futuro do ecossistema digital.

Todos os entrevistados eram pessoas com altos cargos executivos dentro da Orbia. Devido à sua indisponibilidade de agenda, eles não tiveram tempo para verificar o material transcrito, o que pode prejudicar a credibilidade do estudo. A interpretação dos dados primários ocorreu por meio de um processo de revisão, onde buscou-se estruturar a seção de achados empíricos e codificar as citações em diferentes categorias. Uma fraqueza do estudo é a limitada experiência do pesquisador com estudos qualitativos.

3.4.2 Transferibilidade

Devido à natureza exploratória do estudo, o objetivo não é ser completamente representativo, mas sim "maximizar a gama de informações descobertas" (GUBA, 1981, p.81). Como o objetivo tem sido obter conhecimento aprofundado sobre a orquestração de recursos em um ecossistema digital no contexto do agronegócio, não se pretende ter uma seleção representativa que possa tornar os achados uma regra geral. Por outro lado, busca-se fornecer novos insights para o campo da orquestração de recursos em ecossistemas digitais.

Além disso, para obter uma forte transferibilidade na pesquisa qualitativa, é importante fornecer uma descrição boa e detalhada do estudo (LINCOLN; GUBA, 1985). Ao garantir que o estudo tenha uma apresentação completa e bem-organizada da questão de pesquisa, design, contexto, achados e interpretação, abre-se espaço para que outros pesquisadores avaliem se a pesquisa pode ser generalizada para outros contextos que sejam relevantes. Para facilitar isso, introduziu-se no artigo uma introdução completa do estudo de caso, além de apresentar um plano detalhado de como foi conduzida a metodologia de pesquisa. Adicionalmente, os achados mais importantes foram visualizados em um framework que explica os principais resultados do estudo.

3.4.3 Dependabilidade

Para garantir a dependabilidade em um estudo, pode-se documentar todas as mudanças que ocorrem durante o estudo (LINCOLN; GUBA, 1985). Neste capítulo, apresenta-se as escolhas metodológicas do estudo, que envolvem todas as mudanças feitas. Isso inclui como os tópicos de pesquisa e as escolhas dos entrevistados evoluíram e como os achados levaram a desenvolver gradualmente o arcabouço conceitual.

As mudanças tiveram um impacto significativo no estudo, e uma boa descrição disso aumentará, portanto, a dependabilidade. Os revisados em credibilidade, transferibilidade e confiabilidade também influenciarão a validade geral do estudo.

Além disso, o pesquisador deve estar ciente de como contatar os entrevistados, ganhar sua confiança e obter dados sólidos deles (SAUNDERS et al., 2019). Portanto, enfatizou-se uma conversa séria, na qual buscou-se permanecer

completamente aberto. Tentou-se evitar que qualquer um dos entrevistados se sentisse inseguro sobre nosso uso dos dados. Assim, iniciou-se todas as reuniões informando os entrevistados sobre isso, além de serem informados que poderiam contatar o pesquisador a qualquer momento.

3.4.4 Confirmabilidade

Confirmabilidade e dependabilidade podem ser avaliadas ao mesmo tempo por meio de um orientador que revisa os dados, os achados e a metodologia do artigo (LINCOLN; GUBA, 1985). Neste estudo, o orientador auxiliou na criação do roteiro de entrevistas e ele também deu feedback em relação às escolhas metodológicas, aos achados e à discussão. O orientador também realizou uma revisão completa de um rascunho final. Os elementos revisados em relação à credibilidade, transferibilidade e dependabilidade também influenciaram a confirmabilidade do estudo como um todo.

4 RESULTADOS

Este capítulo se dedica à apresentação e discussão dos resultados da pesquisa, que teve como objetivo geral analisar como os líderes de ecossistemas digitais mobilizam e combinam recursos para alcançar vantagens competitivas. A análise dos dados coletados, por meio de entrevistas e documentos da Orbia, permitiu identificar práticas de orquestração de recursos e seus impactos na criação de valor para os *stakeholders* do ecossistema digital.

Inicialmente, será apresentada uma visão geral da Orbia, abordando sua origem, propósito, valores e a evolução de sua plataforma. Em seguida, a análise se concentrará nos três pilares que sustentam o ecossistema Orbia: o Marketplace, o Programa de Fidelidade e a Plataforma de Crédito. Cada pilar será examinado em detalhe, com o objetivo de identificar os recursos-chave orquestrados, as estratégias utilizadas para a sua integração e os resultados alcançados em termos de valor gerado para os *stakeholders*.

Ademais, este capítulo explorará como a interligação estratégica desses três pilares cria um efeito sinérgico, beneficiando tanto os produtores rurais quanto os fornecedores participantes do ecossistema. A análise também abordará a importância da orquestração de recursos para a criação de valor, a promoção da colaboração e o crescimento mútuo entre os participantes do ecossistema.

A análise apresentada neste capítulo contribuirá para o avanço do conhecimento sobre a orquestração de recursos em ecossistemas digitais, oferecendo *insights* para empresas que buscam implementar estratégias semelhantes no agronegócio e em outros setores da economia.

4.1 Visão geral da Orbia

Ao apresentar uma visão geral da Orbia, busca-se não apenas apresentar a Orbia, mas também estabelecer uma base sólida para a análise detalhada dos resultados, alinhando-se com os objetivos desta pesquisa e as abordagens de orquestração de recursos.

4.1.1 Origem e Evolução da Orbia

Em sua gênese, a Orbia emergiu como uma iniciativa estratégica de marketing no âmbito da Bayer, idealizada pelo atual CEO da empresa, que então liderava a área de "go to market". A concepção primordial residia na busca por um modelo alternativo de relacionamento com o produtor rural, culminando no desenvolvimento da primeira iteração de um programa de fidelidade. Este embrião da Orbia demonstrava já uma preocupação em estabelecer laços mais estreitos com um segmento crucial do agronegócio, valendo-se de uma abordagem que transcendesse os métodos tradicionais de interação.

A evolução da Orbia tomou um novo patamar com seu spin-off da Bayer, estabelecendo dois objetivos primordiais: a progressão do programa de fidelidade proprietário e a instauração de um programa de coalizão, possibilitando que outras empresas também utilizassem a tecnologia desenvolvida para incentivar o relacionamento com seus clientes. Atualmente, a Orbia, com mais de 190 mil produtores rurais cadastrados na plataforma, que representam 72% da área plantada no Brasil, direciona seus esforços para conectá-los a uma rede extensa de mais de 250 parceiros, abrangendo indústrias, distribuidores, revendas, prestadores de serviço e outros atores que priorizam a inovação e a tecnologia para agregar valor em toda a cadeia produtiva do agronegócio. Uma manobra estratégica fundamental nesse processo evolutivo foi o posicionamento da Orbia como uma plataforma agnóstica, buscando desvincular sua imagem da Bayer não com o intuito de excluí-la, mas sim para evitar ser percebida como uma empresa da Bayer, ampliando assim seu potencial de atração de um número maior de parceiros para o ecossistema, inclusive concorrentes da própria Bayer. O Entrevistado 1 evidenciou a origem da Orbia como um spin-off da Bayer em seu depoimento.

“...a Orbia nasceu de uma iniciativa que era de marketing dentro de uma multinacional do mercado que é a Bayer [...] a gente pensou numa maneira alternativa de como poderíamos nos relacionar de maneira mais próxima com o produtor rural. E foi daí que nasceu o a primeira versão do programa de fidelidade.”

A ideia inicial era criar uma forma de se relacionar mais proximamente com o produtor rural, resultando na primeira versão de um programa de fidelidade. Em 2018, a crescente demanda de outras empresas em participar do programa de fidelidade da

Bayer para incentivar a venda de seus produtos levou à percepção de que o programa poderia se tornar um negócio independente. Em 2019, ocorreu o *spin-off* da operação, fundando a Orbia. Segundo o Entrevistado 1, um dos objetivos principais do *spin-off* era transformar o programa de fidelidade proprietário em um programa de coalizão, onde outras empresas pudessem incentivar o relacionamento com clientes através da tecnologia desenvolvida,

“Esse spin-off tinha dois grandes objetivos: Um primeiro objetivo era mais programa de fidelidade, que era um programa proprietário. E um segundo, um programa de coalizão, onde outras empresas também pudessem incentivar o relacionamento com os clientes através da tecnologia que a gente tinha desenvolvido.”

No cerne de sua estratégia, a Orbia estabelece como um de seus principais objetivos a conexão entre produtores rurais e uma vasta rede de mais de 250 parceiros estratégicos. Esta rede abrange um espectro diversificado de atores do agronegócio, incluindo indústrias fornecedoras de insumos, distribuidores, revendas, e prestadores de serviços de naturezas variadas. Ademais, um objetivo na trajetória da Orbia, especialmente desde seu desmembramento da Bayer, reside na metamorfose de seu programa de fidelidade original, de caráter proprietário, em uma robusta plataforma de coalizão. Esta evolução estratégica visa possibilitar que múltiplas empresas, para além da Bayer, possam também utilizar a infraestrutura tecnológica e o alcance da Orbia como um veículo para o fortalecimento do relacionamento com seus próprios clientes.

Em consonância com essa visão de ecossistema aberto e colaborativo, a Orbia ambiciona posicionar-se como uma plataforma eminentemente agnóstica. Tal posicionamento estratégico implica em um esforço deliberado para dissociar sua imagem corporativa da Bayer, não com a intenção de romper laços, mas sim para transcender a percepção de ser meramente uma extensão da multinacional, evidente na fala de um dos entrevistados,

“...então um grande desafio foi sempre desvincular a Orbia da Bayer, mostrar que a Orbia se posiciona como uma plataforma agnóstica, buscando desvincular sua imagem da Bayer, não no sentido de excluí-la, mas de não ser vista como uma empresa da Bayer e assim poder atrair um maior número de parceiros para o ecossistema, talvez até concorrentes da própria Bayer,”

Ao adotar essa postura neutra, a Orbia almeja ampliar significativamente seu ecossistema, atraindo um leque ainda maior de parceiros, incluindo, potencialmente, concorrentes diretos da Bayer. Em última instância, a plataforma da Orbia tem como objetivo principal a criação de valor tangível para o produtor rural, oferecendo uma gama abrangente de produtos e serviços que atendam às suas multifacetadas necessidades em todas as etapas de sua jornada produtiva, independentemente do fabricante ou fornecedor específico. Fica evidente na fala de um dos entrevistados, que a Orbia se posiciona como uma plataforma agnóstica, buscando desvincular sua imagem da Bayer com o objetivo de expandir seu ecossistema, atraindo inclusive possíveis concorrentes da Bayer. A plataforma visa criar valor para o produtor, oferecendo uma gama de produtos e serviços que atendam às suas necessidades independente de fabricante ou fornecedor conforme destacado pelo Entrevistado 1,

“O ecossistema foi montado para estar presente em todos os elos, todas as partes da jornada do produtor, atendendo ele em todas as suas necessidades.”

Os entrevistados ressaltam ainda que a Orbia preza pela diversidade de pessoas, ideias e regiões, buscando constantemente a inovação para impulsionar o agronegócio.

De acordo com as fontes, a Orbia se estrutura em torno de três pilares principais que, juntos, formam um ecossistema digital abrangente para o agronegócio sintetizados no Quadro 6.

Quadro 6 - Os pilares do ecossistema Orbia

PILAR	CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
<i>Marketplace</i>	Função Central	Atua como um hub central onde os produtores rurais podem adquirir insumos agrícolas de forma prática e transparente
	Variedade de Produtos e Serviços	Oferece uma ampla variedade de produtos e serviços, reunindo diversos fornecedores em um único local
	Facilidade na Tomada de Decisão	Facilita a comparação de preços e a tomada de decisão
Programa de Fidelidade	Incentivo à Recorrência	Incentiva a recorrência e o uso contínuo da plataforma
	Benefícios Exclusivos	Oferece máximo potencial de ganho e suporte exclusivo
Plataforma de Crédito	Acesso a Recursos Financeiros	Facilita o acesso a recursos financeiros, impulsionando as compras no marketplace e completando o ciclo
	Condições Oferecidas	Oferece CPR-F (Cédula de Produto Rural Financeira) para produtores rurais

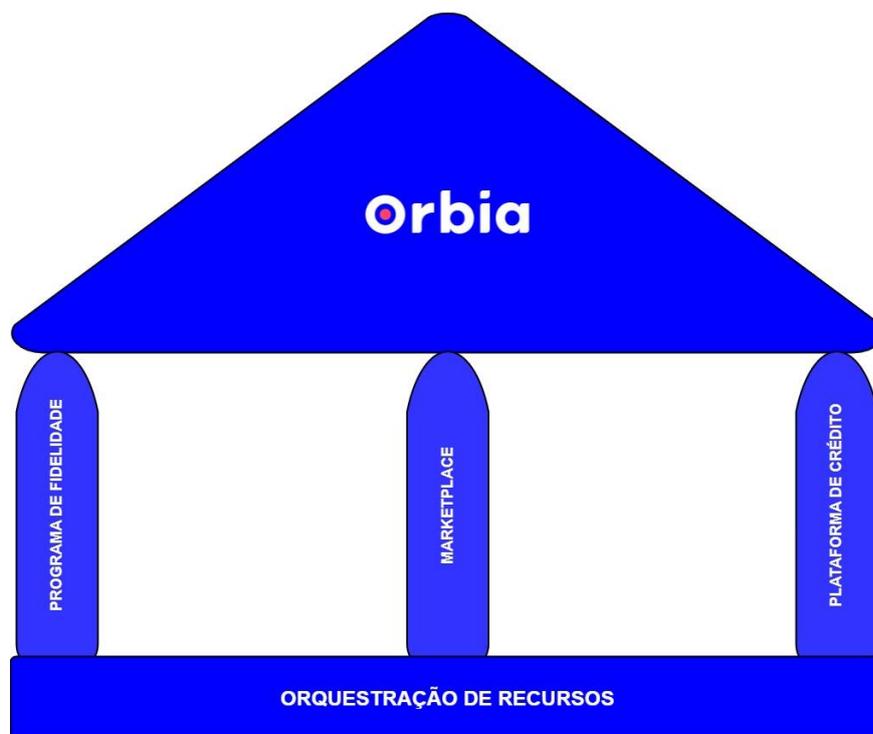
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na visão dos executivos entrevistados, a interligação estratégica dos três pilares da Orbia cria um efeito sinérgico, beneficiando tanto os produtores rurais quanto os fornecedores participantes do ecossistema,

“Os produtores desfrutam de uma experiência completa e simplificada, com acesso facilitado a insumos, crédito e recompensas. Os fornecedores se beneficiam de um canal de vendas ampliado e de um público engajado, impulsionando seus negócios.”

A Orbia, ao conectar seus três pilares, demonstra a importância da orquestração de recursos para a criação de valor em ecossistemas digitais. A empresa integra diferentes serviços e funcionalidades de forma estratégica, criando um ambiente propício para a colaboração e o crescimento mútuo entre os participantes. Com base nas fontes fornecidas e o papel da orquestração de recursos no ecossistema pode ser na Figura 1.

Figura 3 – Visão geral da Orbia



Fonte: Elaborada pelo autor.

4.2 Ecossistema Digital da Orbia: Plataforma Central, Atores e Recursos

O ecossistema digital da Orbia se configura como um ambiente complexo e interconectado, onde diferentes atores interagem por meio de uma plataforma central, orquestrando recursos diversos para gerar valor no agronegócio. A compreensão detalhada desse ecossistema é fundamental para analisar como a Orbia implementa a orquestração de recursos e alcança vantagem competitiva no mercado.

4.2.1 A Plataforma Central: Hub de Conexão e Orquestração

A plataforma digital da Orbia atua como o coração do ecossistema, conectando produtores rurais, fornecedores de insumos, distribuidores, revendas, prestadores de serviços financeiros e outros stakeholders do agronegócio, a importância da Plataforma Central como recurso de conexão é destacada quando o Entrevistado 1 é questionado quanto ao foco da Orbia,

A Orbia está focada em produtores rurais, e tem o objetivo de conectá-los a uma rede de mais de 250 parceiros entre indústrias, distribuidores, revendas, prestadores de serviço e outros atores focados em utilizar inovação e tecnologia para gerar valor em toda a cadeia do agronegócio.”

Essa plataforma central oferece um conjunto de ferramentas e funcionalidades que facilitam a interação entre os participantes, a troca de informações, a negociação de produtos e serviços e o acesso a soluções financeiras.

A plataforma de marketplace de insumos e serviços da Orbia oferece uma solução prática para os produtores rurais, permitindo que pesquisem, comparem preços e adquiram uma vasta gama de insumos agrícolas de diferentes fornecedores. Dentre os produtos disponíveis, encontram-se fertilizantes, sementes, biológicos, defensivos e utilidades, todos facilmente acessíveis na plataforma. Além disso, a Orbia se destaca ao integrar diversos serviços, como consultoria agrônômica, seguros agrícolas e tecnologias de monitoramento de lavouras, proporcionando aos produtores uma experiência de compra completa e vantajosa.

Outro componente essencial do ecossistema da Orbia é a plataforma de commodities, que permite aos produtores rurais vender sua produção de forma simples e transparente. Por meio dessa plataforma, os produtores podem escolher a melhor forma de recebimento e negociar seus grãos remotamente, acompanhando as

cotações em tempo real. A Orbia facilita a expansão da rede de vendas desses produtores, proporcionando uma ferramenta eficaz para realizar transações online e de maneira prática, sem a necessidade de intermediação física.

O Programa de Fidelidade (Orbia Club) é um importante incentivo dentro da plataforma, pois recompensa os produtores rurais pela sua lealdade e pelas compras realizadas. Os participantes do programa acumulam pontos que podem ser trocados por produtos e serviços no marketplace da Orbia. Essa funcionalidade não só aumenta a recorrência de uso da plataforma, mas também gera valor adicional a cada transação, fortalecendo o vínculo entre os produtores e o ecossistema digital da Orbia.

A plataforma de crédito (Orbia Pag) da Orbia complementa a experiência do produtor rural ao oferecer soluções de pagamento digital, incluindo acesso a crédito e prazos estendidos para o pagamento das compras. Com isso, a Orbia facilita o gerenciamento do fluxo de caixa dos produtores, possibilitando a compra de insumos e serviços com maior flexibilidade financeira. Essa plataforma de crédito não só impulsiona as transações no marketplace, mas também é um elemento chave para a saúde financeira do produtor, permitindo que ele invista mais facilmente em seu negócio.

Além disso, a Orbia oferece uma série de ferramentas de gestão e suporte para os produtores rurais. Entre essas ferramentas, destacam-se as funcionalidades para cotação de insumos, gestão de compras, acompanhamento de entregas, acesso a informações de mercado e suporte técnico especializado. Essas ferramentas são essenciais para que os produtores possam tomar decisões mais informadas, otimizar seus processos operacionais e aumentar a eficiência nas suas atividades diárias, promovendo um melhor desempenho no campo.

4.2.2 Atores do Ecossistema: Interação e Criação de Valor

O ecossistema digital da Orbia é composto por diversos atores que desempenham papéis distintos, mas complementares, na geração de valor para o agronegócio, como destacado por um dos executivos ao responder sobre os principais atores do ecossistema. A interação entre esses atores é mediada pela plataforma central da Orbia, que facilita a troca de informações, a negociação de produtos e serviços e o acesso a soluções financeiras.

No ecossistema digital da Orbia, os produtores rurais são considerados os principais stakeholders, uma vez que representam a base da demanda por insumos, serviços e soluções financeiras. A plataforma busca atrair e engajar esses produtores ao oferecer uma experiência de compra conveniente e vantajosa, com acesso facilitado ao crédito e programas de fidelidade que recompensam a lealdade do cliente. Dessa forma, a Orbia se posiciona como um canal estratégico para otimizar a jornada de compra e fomentar o relacionamento contínuo com esse público essencial.

Os fornecedores de insumos agrícolas, como indústrias, distribuidores e revendas, também desempenham um papel central no ecossistema da Orbia. Eles são responsáveis por disponibilizar seus produtos e serviços diretamente na plataforma. Para facilitar essa atuação, a Orbia apoia os fornecedores na criação e ativação de suas lojas virtuais, na publicação de portfólios e na ampliação de seus canais de venda, conectando-os a um público altamente engajado. Com isso, a plataforma fortalece o elo entre oferta e demanda, promovendo eficiência e escala nas transações comerciais.

Outro grupo relevante são os prestadores de serviços financeiros, como bancos e fintechs, que oferecem soluções de crédito e pagamento por meio da plataforma. A Orbia atua como correspondente bancário, viabilizando produtos como a Cédula de Produto Rural Financeira (CPR-F) com condições diferenciadas para os produtores. Essa integração facilita o acesso ao crédito rural, promove a inclusão financeira e estimula investimentos mais eficientes nas atividades agropecuárias.

No que se refere aos prestadores de serviços agronômicos, como consultores, agrônomos e técnicos agrícolas, a Orbia funciona como um ponto de conexão entre esses profissionais e os produtores. A plataforma disponibiliza uma rede de agroespecialistas capaz de oferecer suporte técnico qualificado, contribuindo para uma tomada de decisão mais informada no campo. Essa oferta de conhecimento técnico agrega valor às práticas agrícolas e amplia o escopo de atuação da Orbia para além da simples comercialização de insumos.

Por fim, a Orbia estabelece alianças com diversos parceiros estratégicos, como Bayer, Yara, Titan, Sakata e Neogen, com o objetivo de expandir sua gama de produtos e serviços. Essas parcerias fortalecem o ecossistema digital ao integrar soluções inovadoras, promover sinergias e impulsionar a digitalização do agronegócio. Assim, a plataforma consolida seu papel como articuladora de um ambiente colaborativo, dinâmico e orientado à inovação no setor agropecuário.

4.2.2 Recursos Orquestrados: Ativos Tangíveis e Intangíveis

Segundo as diversas fontes, a Orbia orquestra uma variedade de recursos, tanto tangíveis quanto intangíveis, para sustentar seu ecossistema digital e gerar valor para os *stakeholders*. Segundo o Entrevistado 2,

“A eficiente orquestração desses recursos é fundamental para o sucesso da Orbia e para a sua capacidade de se adaptar às dinâmicas do mercado.”

Entre os principais recursos que sustentam o funcionamento e a expansão do ecossistema digital da Orbia, destaca-se, em primeiro lugar, o recurso financeiro. O acesso a dinheiro, crédito e investimentos é essencial tanto para os produtores rurais quanto para os fornecedores, permitindo a realização de operações comerciais e o financiamento da produção agrícola. Para os produtores, o crédito facilitado representa um diferencial competitivo, especialmente na aquisição de insumos e na viabilização das safras. A plataforma busca, estrategicamente, ampliar a oferta de crédito por meio da atração de parceiros financeiros, além de oferecer aos *sellers* serviços voltados à gestão de capital de giro e recebimento de vendas. Vale destacar, ainda, os investimentos recebidos de grandes corporações como Bayer, Itaú, Yara e Bravium, que impulsionam o crescimento da Orbia e reforçam sua credibilidade no mercado.

Outro recurso de elevada relevância são os dados, que constituem um ativo estratégico da Orbia. A plataforma possui uma base ampla de informações sobre os produtores rurais, incluindo dados referentes às áreas plantadas, culturas cultivadas, comportamentos de consumo, necessidades específicas e preferências. Essas informações possibilitam à Orbia personalizar ofertas, segmentar campanhas de marketing e fornecer análises e insights valiosos a seus parceiros comerciais. A capacidade de transformar dados em inteligência de mercado configura um dos principais diferenciais da empresa, consolidando-a como uma plataforma orientada por dados (*data-driven*) no contexto do agronegócio digital.

No que diz respeito à tecnologia, a infraestrutura da Orbia foi desenvolvida com base em soluções em nuvem (*cloud computing*), o que garante escalabilidade, segurança e flexibilidade para os serviços ofertados. Essa base tecnológica robusta sustenta a operação da plataforma, viabilizando funcionalidades como a interação entre os participantes do ecossistema, a negociação de produtos e serviços, o

compartilhamento de informações e o acesso a soluções financeiras. Assim, a tecnologia representa um elemento-chave para a integração eficiente dos diversos agentes que compõem o ecossistema.

A marca e reputação da Orbia também se configuram como importantes recursos intangíveis. Reconhecida por seu papel inovador na transformação digital do agronegócio, a marca atrai diferentes públicos — produtores, fornecedores, prestadores de serviço e parceiros estratégicos — e contribui para o engajamento desses stakeholders. A reputação de confiabilidade e transparência construída pela Orbia reforça sua legitimidade e fortalece sua posição competitiva, atuando como um ativo simbólico de grande valor para a manutenção e a expansão do ecossistema.

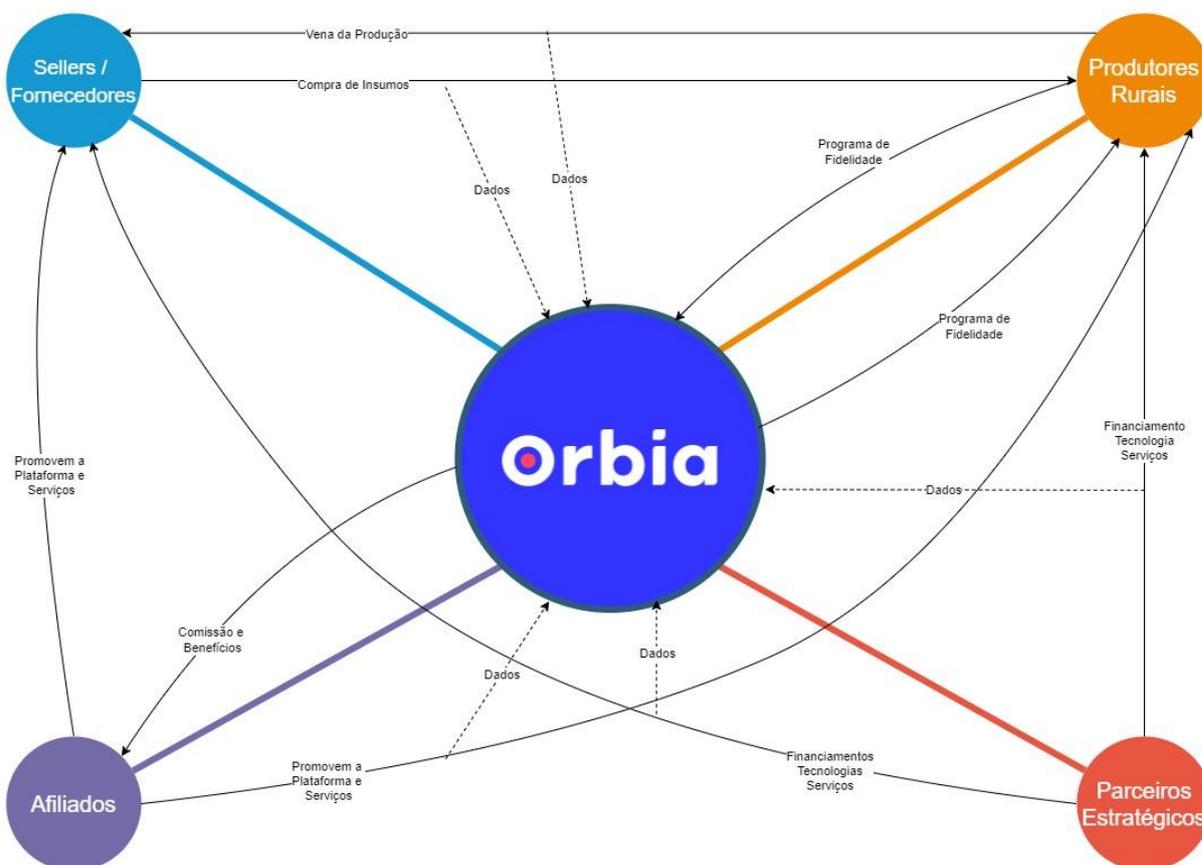
O capital humano da Orbia é composto por uma equipe multidisciplinar, com conhecimento técnico e experiência nas áreas de agronegócio, tecnologia, finanças e marketing. A atuação integrada desses profissionais é fundamental para o desenvolvimento contínuo da plataforma, para a inovação de seus serviços e para a qualidade do atendimento prestado aos usuários. Trata-se de um recurso determinante para a adaptação da empresa às constantes transformações do setor e às exigências de um público cada vez mais conectado e exigente.

Por fim, as parcerias estratégicas firmadas com empresas e instituições do setor agro representam um recurso central para a consolidação e expansão do ecossistema da Orbia. Essas parcerias permitem o acesso a novos mercados, tecnologias e conhecimentos especializados, ao mesmo tempo em que ampliam a oferta de produtos e serviços disponíveis na plataforma. A colaboração com marcas consolidadas fortalece a proposta de valor da Orbia e impulsiona a inovação no setor, reforçando seu posicionamento como um hub digital de referência no agronegócio.

A Figura 4 ilustra a estrutura relacional do ecossistema digital da Orbia, destacando os principais componentes (representados por círculos) e as interações entre eles (representadas por setas). No centro do diagrama encontra-se a plataforma Orbia, que atua como núcleo integrador das relações entre os diversos agentes do ecossistema. À sua volta, distribuem-se quatro grupos principais de stakeholders: Produtores Rurais, *Sellers* / Fornecedores, Apoiadores / Afiliados e Parceiros Estratégicos. Cada grupo interage com a plataforma e entre si por meio de fluxos de valor, como dados, produtos, serviços, crédito e benefícios. Os produtores rurais, por exemplo, são destinatários de programas de fidelidade, acesso a financiamento, tecnologias e serviços, além de fornecerem dados valiosos à plataforma. Os *sellers* e

forneecedores se beneficiam da venda de insumos e da aquisição de produção, além de receberem suporte da Orbia para promover seus produtos e gerenciar suas operações. Os afiliados têm como papel principal a promoção da plataforma e de seus serviços, sendo recompensados com comissões e benefícios. Já os parceiros estratégicos, que incluem grandes empresas do setor agroindustrial, fornecem recursos como financiamento, tecnologia e serviços, e recebem dados e inteligência de mercado da plataforma. As setas tracejadas representam o fluxo de dados, enquanto as setas contínuas indicam trocas diretas de valor, como produtos, serviços ou incentivos. A espessura e a cor das linhas refletem a intensidade ou a natureza específica de cada relação. Essa visualização evidencia o papel central da Orbia como articuladora de um ecossistema digital colaborativo, baseado em trocas multilateralmente benéficas entre os diferentes atores do agronegócio.

Figura 4 - Ecossistema Orbia



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3 A Orquestração de recursos na Orbia

A orquestração de recursos não se resume apenas à posse de recursos, mas sim à forma como os gestores combinam e utilizam esses recursos para criar valor e obter vantagem competitiva. Portanto, a análise dos resultados deve levar em consideração as ações estratégicas dos gestores da Orbia na orquestração de seus recursos. Assim, apresenta-se a seguir os resultados codificados pelo *software* Atlas.ti ao analisar as transcrições das entrevistas com os gestores.

4.3.1 Estruturação de recursos

A estruturação de recursos, conforme delineado Sirmon et al. (2007), compreende a espinha dorsal da orquestração, englobando a aquisição, organização e o desenvolvimento de um portfólio de recursos robusto e adaptável.

A Orbia demonstra proatividade na busca por recursos externos, visando complementar suas capacidades internas e expandir sua atuação no mercado. Este movimento estratégico é corroborado pela atração de novos distribuidores para a plataforma, pelo estabelecimento de parcerias com empresas e instituições de renome e pela expansão para novos mercados geográficos, ação ressaltada na fala da Entrevistada 3 na citação abaixo.

“Estamos constantemente tentando entender em que frentes podemos avançar e que ações podemos realizar para que a Orbia seja cada vez mais atrativa para os distribuidores.”

Os gestores procuram também sempre que possível estabelecer parcerias com empresas e instituições e se expandir para novos países. A empresa busca ativamente recursos externos para complementar suas capacidades internas, como comenta outro executivo na citação abaixo.

“Quando mudamos nossa mentalidade de cadeia para ecossistema, entendemos que não precisamos resolver tudo em casa, podemos estabelecer parcerias com empresas e instituições, nacionais e internacionais, e até com empresas que antes víamos como concorrentes.”

A plataforma, ao promover a entrada de diversos *sellers*, e parceiros estratégicos, incrementa a gama de produtos e serviços disponíveis, atendendo a uma gama maior de necessidades dos produtores rurais.

A Orbia categoriza produtos, cria lojas virtuais para *sellers* e implementa sistemas de gestão de estoque e logística. Os executivos entendem que a organização eficiente dos recursos facilita a busca e a utilização dos mesmos pelos participantes do ecossistema, esse entendimento ressalta a preocupação deles com a organização de recursos, opinião que fica clara no depoimento abaixo, na entrevista da Entrevistada 4.

“A organização dos dados facilita a busca e a utilização dos mesmos pelos participantes do ecossistema, otimizando a experiência do usuário e impulsionando a eficiência operacional.”

A Orbia demonstra um compromisso contínuo com o desenvolvimento de seus recursos, visando garantir sua relevância e competitividade no mercado, também ressaltado na entrevista da executiva.

“A empresa oferece treinamento para os sellers sobre o uso da plataforma, os dados disponíveis e desenvolve novas funcionalidades para aprimorar a experiência do usuário e investe em tecnologia para encontrar valor nos dados e otimizar suas operações.”

Segundo Sirmon et al. (2007), a estruturação de recursos envolve a aquisição, acúmulo e desenvolvimento de ativos valiosos. Na Orbia, essa estruturação pode ser observada na forma como a plataforma mobiliza recursos financeiros (como o crédito oferecido pelo Orbia Pag) e tecnológicos (como sua infraestrutura cloud), demonstrando capacidade de adquirir e organizar recursos críticos para o ecossistema. Isso evidencia uma orquestração ativa voltada à sustentação de vantagens competitivas, como sugerido por Teece (2007) ao tratar das capacidades dinâmicas necessárias em mercados voláteis.

4.3.2 Agrupamento de recursos

O agrupamento de recursos, alicerçado na teoria Sirmon et al. (2011), consiste na combinação estratégica de recursos para criar capacidades distintas, que impulsionam a realização de atividades específicas. Na Orbia, este processo se

materializa através das capacidades de relacionamento com o cliente, capacidade de gestão de dados e capacidade de inovação, conforme coletado nas fontes documentais e nas entrevistas.

Uma das capacidades fundamentais desenvolvidas pela Orbia refere-se ao relacionamento com o cliente, que inclui tanto os produtores rurais quanto os *sellers* (fornecedores e parceiros comerciais). A empresa investe de forma contínua na construção e manutenção de vínculos duradouros com esses públicos, adotando uma abordagem centrada no cliente. Para isso, são utilizados mecanismos como programas de fidelidade, atendimento personalizado e comunicação transparente, que contribuem para o engajamento e a satisfação dos usuários da plataforma. Ao compreender as necessidades específicas de cada perfil de cliente, a Orbia consegue oferecer soluções customizadas, fortalecendo sua proposta de valor e criando uma base sólida de usuários recorrentes.

Outra capacidade crítica para o funcionamento do ecossistema digital da Orbia é sua capacidade de gestão de dados. A empresa reconhece o valor estratégico das informações e investe fortemente em infraestrutura e processos para a coleta, armazenamento e análise de dados relacionados ao mercado, aos clientes e às operações internas. Esses dados são utilizados para orientar a tomada de decisões estratégicas, identificar oportunidades de melhoria e otimizar processos. Em entrevista, o Entrevistado 4 enfatiza a importância da padronização e normalização dos dados como pré-requisitos essenciais para garantir a qualidade e a confiabilidade das análises realizadas, demonstrando uma postura madura e orientada à inteligência de negócios.

Por fim, destaca-se a capacidade de inovação como um pilar da atuação da Orbia. A empresa adota uma postura proativa no investimento em pesquisa e desenvolvimento, com foco na criação de novas tecnologias e soluções voltadas ao agronegócio. O objetivo é manter-se na vanguarda do setor, oferecendo propostas inovadoras que respondam às demandas dos clientes e contribuam para a transformação digital do campo. Em declaração recente, o executivo responsável pela estratégia da Orbia ressaltou que a inovação é um componente central da visão estratégica da empresa, funcionando como alicerce para sua sustentabilidade e competitividade em longo prazo.

Ao combinar diferentes recursos — como dados dos produtores, rede de parceiros e tecnologias externas — a Orbia exemplifica o processo de agrupamento

descrito por Sirmon et al. (2011), especialmente na dimensão de enriquecimento, pois incorpora novos conhecimentos por meio de parcerias estratégicas com empresas como Bayer e Yara.

4.3.3 Alavancagem de recursos

A alavancagem de recursos, em consonância com as ideias de Sirmon et al. (2007), refere-se à utilização estratégica dos recursos e capacidades da Orbia para gerar valor para seus stakeholders. Este processo se traduz nos seguintes benefícios: valor para produtores rurais, valor para *sellers* e valor para parceiros, conforme pode ser observado na entrevista com o Entrevistado 1.

E aí que nasceu o terceiro pilar da Orbia, que é a plataforma de crédito [...]. Então, o produtor pode tomar crédito na nossa plataforma. Com esse crédito que ele toma aqui, ele pode comprar os insumos na nossa plataforma. Com os insumos que ele compra, ele acumula ponto na plataforma que ele troca por serviço que ele vai usar durante a safra. E daí no final da safra ele pode vender a commodity e essa venda de commodity se reverter em garantias para novos contratos de crédito que ele tem.”

A geração de valor no ecossistema digital da Orbia ocorre de maneira distribuída entre os diferentes atores que compõem a plataforma, sendo viabilizada por meio da intermediação eficiente de produtos, serviços, dados e conhecimento. Para os produtores rurais, o principal valor gerado está na conveniência, no acesso facilitado a insumos e crédito, na oferta de serviços personalizados e na possibilidade de participação em programas de fidelidade. A plataforma também promove uma melhor experiência de compra e maior poder de decisão, conectando os produtores a soluções integradas e especialistas do setor, o que fortalece sua autonomia e eficiência no campo. Tal mobilização reflete a lógica de orquestração de ecossistemas apresentada por Baert et al. (2016), na qual a articulação de recursos internos e externos gera sinergias e vantagem coletiva.

A Orbia demonstra habilidades de alavancagem ao mobilizar seus recursos e capacidades em prol da geração de valor para múltiplos stakeholders. Esse processo envolve a coordenação entre os diferentes atores do ecossistema — produtores, fornecedores, afiliados e parceiros — o que permite à empresa implantar suas capacidades de forma eficaz, como argumentado por Prahalad e Hamel (1994)

Já os *sellers* e fornecedores se beneficiam da visibilidade ampliada proporcionada pela plataforma, que atua como um canal de vendas digital altamente segmentado e orientado por dados. A Orbia viabiliza a criação de lojas virtuais, facilita a gestão de pedidos e permite o acesso a um público engajado, além de prover informações estratégicas que auxiliam na definição de preços, promoções e estratégias de posicionamento. Dessa forma, os fornecedores conseguem escalar suas operações e otimizar seus resultados comerciais, gerando valor em termos de eficiência e alcance de mercado.

Para os afiliados, o valor está centrado na possibilidade de monetização por meio da promoção da plataforma e dos serviços oferecidos. Esses agentes atuam como promotores do ecossistema, contribuindo para sua expansão e consolidação, e são recompensados com comissões e outros benefícios, o que estimula o engajamento e o crescimento orgânico da base de usuários.

Por fim, os parceiros estratégicos, como grandes empresas do setor agroindustrial, obtêm valor ao acessar novos canais de distribuição, testar modelos de negócio inovadores e obter inteligência de mercado a partir dos dados gerados na plataforma. A Orbia possibilita que esses parceiros explorem oportunidades de inovação, cocriação de soluções e expansão para novos segmentos de mercado, consolidando-se como uma plataforma de negócios colaborativos. Assim, a geração de valor na Orbia não é unidirecional, mas ocorre de forma dinâmica e interdependente, refletindo a lógica de funcionamento dos ecossistemas digitais.

4.3.4 Compartilhamento de recursos

O compartilhamento de recursos, em linha com a visão de Teece (2014) e Jacobides et al. (2018), compreende a troca de informações, tecnologias e outros recursos entre os participantes do ecossistema. Este processo se manifesta no ecossistema da Orbia através das seguintes ações: Compartilhamento de informações, compartilhamento de tecnologias e compartilhamento de riscos e recompensas, foi possível mapear esse compartilhamento através das entrevistas e da experiência na plataforma.

“[...] uma informação que o fornecedor não teria e assim, que ele possa impulsionar as vendas dele, então com os dados da plataforma ele pode fazer uma leitura do seu mercado regional. Pode entender como está o

posicionamento dos concorrentes, então é uma oferta combinada de vários fatores, para que o fornecedor veja realmente o que o produtor rural da sua região de atuação está precisando naquele momento [...]"

O modelo de ecossistema digital adotado pela Orbia baseia-se no princípio do compartilhamento de recursos, promovendo sinergias entre os diversos agentes envolvidos e maximizando o valor coletivo gerado. Um dos pilares desse modelo é o compartilhamento de informações, por meio do qual a plataforma assegura a transparência e incentiva a comunicação aberta entre produtores, fornecedores, parceiros e demais stakeholders. Ao compartilhar dados relevantes sobre o mercado, os clientes e as tendências do setor, a Orbia permite que os participantes do ecossistema tomem decisões mais informadas, coordenem suas ações e ajustem suas estratégias de forma mais eficaz. Esse fluxo contínuo de informação contribui significativamente para a eficiência operacional e para a capacidade de adaptação do ecossistema como um todo.

O compartilhamento de recursos, como dados, tecnologias e informações de mercado, reforça o papel da Orbia como uma plataforma orquestradora. De acordo com Baert et al. (2016), esse tipo de compartilhamento é essencial para gerar sinergias e construir confiança entre os participantes do ecossistema.

Além disso, a Orbia adota uma lógica de compartilhamento de tecnologias, integrando soluções desenvolvidas por diferentes empresas parceiras dentro de sua plataforma. Essa abordagem permite que os clientes da Orbia — especialmente os produtores rurais — tenham acesso a um portfólio variado de ferramentas tecnológicas voltadas à melhoria da produtividade, da gestão e da sustentabilidade de suas operações. Ao democratizar o acesso à inovação tecnológica, a Orbia impulsiona a competitividade no setor agropecuário e fomenta um ambiente de experimentação e adoção de novas práticas digitais.

Outro aspecto relevante da lógica de compartilhamento é a distribuição de riscos e recompensas entre os agentes do ecossistema. A Orbia busca alinhar os interesses de seus parceiros e clientes, estabelecendo relações de colaboração em que os benefícios gerados — assim como os riscos associados — são compartilhados. Esse modelo incentiva a inovação conjunta, promove o engajamento de longo prazo e cria uma cultura de corresponsabilidade, na qual os resultados positivos são ampliados coletivamente e os desafios são enfrentados de maneira colaborativa. Assim, o compartilhamento de recursos na Orbia não apenas sustenta a

eficiência do ecossistema, mas também fortalece a confiança entre os participantes e cria condições favoráveis para a sua perenidade e expansão. A transparência e a multilateralidade descritas em Van Alstyne et al. (2016) também estão presentes na estratégia da Orbia, ao permitir que diferentes atores compartilhem valor sem que haja centralização excessiva do poder.

4.3.5 Transformação de recursos

A transformação de recursos, em consonância com a perspectiva de Baert et al. (2016), refere-se à capacidade da Orbia de adaptar e transformar seus recursos para responder às mudanças no ambiente de negócios. Este processo pode ser observado no ecossistema da Orbia e se traduz nas seguintes ações: Adaptação às mudanças no mercado, adoção de novas tecnologias e expansão para novos mercados.

A transformação de recursos representa um aspecto fundamental da capacidade dinâmica da Orbia de responder às mudanças do ambiente externo e interno. Nesse sentido, a empresa adota uma postura ativa de adaptação às mudanças no mercado, realizando um monitoramento contínuo das tendências, comportamentos de consumo, inovações tecnológicas e necessidades emergentes dos diversos atores do agronegócio. Essa vigilância de mercado permite à Orbia ajustar de forma ágil sua oferta de produtos, serviços e soluções digitais, garantindo aderência às demandas específicas de produtores rurais, fornecedores e parceiros estratégicos. Essa capacidade adaptativa sustenta a relevância da plataforma e sua permanência como referência no setor.

A capacidade da Orbia de adaptar sua oferta de acordo com mudanças de mercado e integrar novas tecnologias ilustra sua competência em transformação de recursos. Isso está alinhado com o conceito de “*transforming*” proposto por Teece (2007), que envolve a reconfiguração da base de recursos para responder a pressões externas.

Paralelamente, a Orbia se destaca pela adoção proativa de novas tecnologias, o que reflete seu compromisso com a inovação e a busca por eficiência operacional e valor agregado aos seus clientes. A plataforma investe constantemente na atualização de suas soluções digitais, incorporando tecnologias emergentes que possam melhorar a experiência do usuário, ampliar o acesso a informações e otimizar processos. Essa

postura permite à Orbia oferecer um portfólio de soluções avançadas e competitivas, ao mesmo tempo em que fortalece sua posição como uma facilitadora da transformação digital no agronegócio brasileiro.

Adicionalmente, conforme Baert et al. (2016), a ação de desacoplar ou incubar novos recursos também é evidente na estratégia de expansão da Orbia para novos mercados e segmentos. A Orbia busca ampliar sua atuação para além das regiões e públicos tradicionalmente atendidos, com o objetivo de aumentar sua base de usuários, diversificar suas fontes de receita e explorar novas oportunidades de crescimento. Essa estratégia de expansão possibilita à empresa alcançar novos perfis de produtores e fornecedores, adaptando sua proposta de valor às especificidades de cada contexto. Ao adotar esse movimento, a Orbia não apenas fortalece sua presença no ecossistema agro, mas também reforça sua resiliência e capacidade de escalar suas operações de forma sustentável.

4.3.6 Harmonização de recursos

A harmonização de recursos, em linha com a visão de Baert et al. (2016), envolve o equilíbrio e a integração dos recursos e capacidades para garantir a coerência e a eficiência do ecossistema. Este processo se manifesta no ecossistema Orbia através do alinhamento de incentivos aos parceiros e clientes e da promoção de confiança entre os clientes, parceiros e fornecedores, além da implementação de mecanismos de gestão de conflitos.

A consolidação de um ecossistema digital robusto e sustentável exige, além da integração e transformação de recursos, ações voltadas à sua harmonização. Nesse contexto, a Orbia adota práticas que visam alinhar os interesses dos diversos participantes da plataforma, promovendo cooperação, equidade e confiança. Um dos principais mecanismos utilizados pela empresa é o alinhamento de incentivos, que busca assegurar que todos os atores do ecossistema — produtores rurais, sellers, parceiros estratégicos e afiliados — estejam motivados a agir em direção a objetivos comuns. Em entrevista, o Entrevistado 1 destacou que essa prática é essencial para a coesão do ecossistema, citando como exemplo o programa de bonificação, que contempla tanto os *sellers* quanto os produtores, estimulando o engajamento mútuo e a geração de valor compartilhado. A harmonização de recursos na Orbia, por meio do alinhamento de incentivos, gestão de conflitos e promoção da confiança, configura

uma governança eficaz de ecossistema. Conforme Gawer (2022), esse tipo de governança flexível, baseada em normas e incentivos, é essencial para sustentar a cooperação em ambientes não hierárquicos.

Outro aspecto relevante diz respeito à gestão de conflitos, um desafio inerente a qualquer ambiente colaborativo com múltiplos interesses. A Orbia procura minimizar potenciais disputas adotando uma postura agnóstica em relação aos *sellers*, ou seja, evitando favorecer determinados fornecedores em detrimento de outros. Segundo o executivo responsável pela estratégia da empresa, essa abordagem equitativa é fundamental para garantir um ambiente justo, no qual todos os participantes tenham as mesmas oportunidades de visibilidade, negociação e crescimento. Essa neutralidade fortalece a credibilidade da plataforma e contribui para a permanência de um ecossistema saudável e competitivo.

Complementarmente, a Orbia promove a confiança entre os membros do ecossistema por meio de regras claras, transparência e autonomia de escolha. Conforme destacado pela executiva responsável pela expansão da empresa para novos mercados, a ausência de regionalização específica ou controle sobre a concorrência dentro da plataforma reflete um modelo baseado em regras abertas. Todos os *sellers* podem ofertar seus produtos livremente, enquanto os produtores têm autonomia para escolher com base em critérios próprios, como preço, localização e qualidade. Essa abordagem democrática contribui para mitigar conflitos e reforça a confiança entre os participantes, pois todos operam sob as mesmas condições e com acesso igualitário às oportunidades oferecidas pela plataforma. O cuidado da Orbia em manter neutralidade entre *sellers* e transparência nas regras da plataforma reforça os princípios de equidade e confiança, como destacado por Jacobides et al. (2018) ao discutir os mecanismos que garantem a estabilidade dos ecossistemas digitais.

Assim, observa-se que a Orbia atua de forma coerente com os principais constructos teóricos sobre orquestração de recursos, conforme descritos por Sirmon et al. (2011) e Baert et al. (2016). Suas práticas evidenciam uma gestão estratégica orientada à criação de valor coletivo, à sustentabilidade do ecossistema e à adaptação dinâmica frente às transformações do mercado, o que valida empiricamente a aplicabilidade do modelo teórico de orquestração de recursos em contextos digitais no agronegócio.

Quadro 7 - Síntese dos principais achados empíricos

Categoria de Orquestração	Principais Achados Empíricos	Conexões com a Teoria
Estruturação de recursos	A Orbia mobiliza recursos financeiros (ex: crédito), tecnológicos (plataforma cloud), humanos e reputacionais para sustentar o ecossistema.	Sirmon et al. (2007, 2011): aquisição e desenvolvimento de recursos como base para vantagem competitiva.
Agrupamento de recursos	Integra dados, tecnologia, parcerias e serviços para formar capacidades sinérgicas. Parcerias como Bayer e Yara são fundamentais.	Sirmon et al. (2011): agrupamento via enriquecimento e inovação. Baert et al. (2016): construção de sinergias.
Alavancagem de recursos	A Orbia mobiliza e implanta seus recursos para gerar valor coletivo, conectando atores do agro em uma lógica colaborativa.	Prahalad & Hamel (1994); Sirmon et al. (2011): mobilização e implantação para gerar valor.
Compartilhamento de recursos	Compartilha dados, tecnologias e informações de mercado com seus parceiros, promovendo decisões mais informadas.	Baert et al. (2016); Van Alstyne et al. (2016): compartilhamento como mecanismo central em ecossistemas digitais.
Transformação de recursos	Adapta continuamente sua plataforma a novas tecnologias e demandas de mercado, expandindo para novos segmentos.	Teece (2007): capacidades dinâmicas. Baert et al. (2016): transformação por desacoplamento e incubação.
Harmonização de recursos	Adota práticas de alinhamento de incentivos, neutralidade entre sellers e transparência nas regras da plataforma.	Gawer (2022); Jacobides et al. (2018): governança adaptativa e cooperação como mecanismos de estabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na análise empírica e fundamentação teórica (Sirmon et al., 2011; Baert et al., 2016; Teece, 2007).

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo geral desta pesquisa é analisar como os líderes de ecossistemas digitais orquestram recursos para alcançar vantagens competitivas. Para atingir esse propósito, foram delineados quatro objetivos específicos: (a) analisar em profundidade um ecossistema digital consolidado para identificar práticas eficazes de orquestração de recursos; (b) analisar como essas práticas de orquestração de recursos contribuem para alcançar vantagens competitivas; (c) analisar os mecanismos de criação de valor baseados em recursos nesse ecossistema digital; e (d) validar um framework teórico para a orquestração de recursos em ecossistemas digitais de negócios. Cada um desses objetivos norteou a coleta e análise dos dados do estudo de caso da Orbia, assegurando que os achados da pesquisa respondam à questão central proposta: analisar como os líderes de ecossistemas digitais orquestram recursos para alcançar vantagens competitivas. Ao longo da investigação, todos os objetivos específicos foram contemplados, criando um arcabouço consistente para discutir os resultados à luz da literatura e dos objetivos traçados inicialmente.

5.1 Contribuições para a Teoria

O presente estudo reforça a ideia de que não basta possuir recursos valiosos; é essencial mobilizá-los, combiná-los e alavancá-los estrategicamente para gerar vantagem competitiva, conforme argumentado por Sirmon et al. (2011). A análise do caso da Orbia demonstrou empiricamente a aplicabilidade do framework de orquestração de recursos em um ecossistema digital, evidenciando, na prática, o papel dos gestores como maestros na estruturação (aquisição, organização e desenvolvimento), combinação e alavancagem de recursos para gerar valor compartilhado.

Esse resultado pode ser evidenciado pelo pilar de crédito dentro do ecossistema da Orbia. Embora a empresa não detenha recursos financeiros próprios, expertise bancária ou infraestrutura tecnológica para operacionalizar crédito, ela consegue viabilizar essa oferta por meio da orquestração dos recursos do Itaú, seu parceiro estratégico. Nesse modelo, a Orbia atua como um conector, permitindo que os agricultores tenham acesso a financiamento, os *sellers* possam vender mais,

enquanto o banco amplia sua carteira de clientes no setor agro. Essa dinâmica evidencia um dos princípios centrais da orquestração de recursos em ecossistemas digitais: a capacidade de articular ativos e competências de diferentes atores para gerar benefícios mútuos, mesmo sem possuir diretamente os recursos mobilizados.

Ao validar um framework teórico de orquestração de recursos no ecossistema da Orbia, a pesquisa preenche uma lacuna na literatura, demonstrando que os três processos centrais sugeridos por Sirmon et al. (2007) (estruturação, agrupamento e alavancagem de recursos) combinados com a perspectiva multiorganizacional de Baert et al. (2016) que adicionam aos processos centrais da orquestração de recursos os complementares (compartilhamento, transformação e harmonização) de fato se manifestam também em ambientes de ecossistemas digitais.

Esse resultado estende a teoria de orquestração de recursos para além dos limites de uma única firma, confirmando sua relevância em contextos interorganizacionais nos quais recursos internos e externos precisam ser coordenados de forma sofisticada e dinâmica. Ao evidenciar como a Orbia coordena, combina e mobiliza recursos internos e externos em um ambiente digital multifacetado, o estudo reforça a pertinência da orquestração de recursos como um arcabouço teórico robusto também em contextos interorganizacionais e ecossistêmicos. Este achado confirma que a vantagem competitiva em plataformas digitais não decorre apenas da posse de recursos valiosos, mas da capacidade de articulação dinâmica e colaborativa entre múltiplos atores, validando assim as proposições de Sirmon et al. (2011) e Baert et al. (2016) sobre a natureza relacional e sistêmica da orquestração em ecossistemas digitais.

Cabe ressaltar que o estudo validou e refinou um framework teórico de orquestração de recursos em ecossistemas digitais. Os três processos – estruturação, agrupamento e alavancagem – propostos por Sirmon et al. (2007, 2011) foram todos observados no caso, reforçando sua relevância. Entretanto, a análise sugere que, em ecossistemas digitais, esses processos assumem características particulares: a estruturação de recursos envolve intensamente a incorporação de parceiros externos e tecnologias de conectividade; o agrupamento requer arquitetar plataformas moduláveis que combinem ofertas distintas de forma coesa; e a alavancagem depende de criar efeitos de rede e retroalimentação positiva entre os componentes do ecossistema. Em resumo, as conclusões do estudo indicam que a orquestração de recursos funciona como o principal mecanismo gerador de vantagem competitiva no

ecossistema digital do agronegócio analisado – validando as proposições teóricas iniciais e oferecendo evidências novas sobre como esse processo se desenrola em contextos empresariais contemporâneos e altamente interconectados.

No contexto atual, a relevância dessa discussão ganha força à luz das proposições de Subramaniam (2022), que defende que os ecossistemas digitais constituem o novo terreno de competição estratégica. Ao invés de competir isoladamente, as empresas competem como parte de redes colaborativas habilitadas por dados e conectividade digital. Segundo o autor, a vantagem competitiva passa a ser moldada pela capacidade de acessar, integrar e amplificar dados e capacidades externas — um ponto diretamente alinhado às práticas observadas na Orbia, cuja atuação articula múltiplos stakeholders (produtores, fornecedores, parceiros financeiros e técnicos) em fluxos coordenados de valor.

Além disso, como destacam Jacobides et al. (2018), a construção e governança de ecossistemas exigem mecanismos de coordenação que substituam hierarquias formais por regras, incentivos e arquiteturas organizacionais que estimulem a cocriação de valor. A Orbia, ao estabelecer incentivos compartilhados, neutralidade entre *sellers* e transparência nas regras da plataforma, se posiciona como uma “arquitetura de mercado” que organiza e regula as interações sem exercer controle centralizado, o que reflete o conceito de governança flexível proposto por esses autores.

Este estudo também contribui para o entendimento dos microfundamentos da vantagem competitiva em plataformas digitais. Ao detalhar como a Orbia implementa práticas de orquestração de recursos com foco em coordenação, colaboração e adaptabilidade, o trabalho empírico oferece evidência de que a competitividade em ecossistemas não se constrói apenas por diferenciação individual, mas por meio da capacidade de alinhar estrategicamente múltiplos agentes e fluxos de recursos em torno de um propósito comum — o que Subramaniam (2020) chama de “valor distribuído” em redes digitais.

Por fim, esta pesquisa complementa a literatura com a principal contribuição teórica desta pesquisa: o desenvolvimento do Framework de Orquestração de Recursos em Ecossistemas Digitais, ilustrado na Figura 5. Este framework não apenas sintetiza os achados do estudo de caso da Orbia, mas também operacionaliza e avança as discussões de autores seminais da área, oferecendo uma ferramenta analítica e prática para compreender e gerenciar a complexa dinâmica de recursos

em ecossistemas digitais. A sua relevância se manifesta na capacidade de guiar gestores na articulação estratégica de diversos tipos de recursos – financeiros, tecnológicos, humanos, reputacionais, relacionais e de conhecimento – por meio de seis ações centrais de orquestração. A aplicação deste framework no caso da Orbia demonstrou como a orquestração eficaz de recursos é fundamental para a criação de valor compartilhado e para a sustentação de vantagens competitivas no agronegócio digital. Espera-se que este framework possa servir como base para futuras investigações e como um guia prático para organizações que buscam prosperar na economia de ecossistemas.

Ao aplicar o framework de orquestração de recursos em um setor tradicional como o agronegócio, demonstra-se que, mesmo em ambientes historicamente conservadores, a adoção de princípios de ecossistemas digitais — como multilateralidade, modularidade e integração por meio de dados — é possível e benéfica. Isso reforça a visão de que o modelo de ecossistemas digitais não é restrito a setores de alta tecnologia, mas pode ser adaptado a diferentes contextos, desde que haja capacidade orquestradora por parte do ator central da plataforma.

5.2 Contribuições para a prática

Os resultados da pesquisa permitem sintetizar conclusões-chave sobre como a orquestração de recursos ocorre na prática e de que modo ela gera vantagens competitivas no ecossistema digital analisado. Primeiramente, identificaram-se diversas práticas eficazes de orquestração de recursos adotadas pela Orbia. A empresa demonstrou capacidade de estruturação de recursos ao adquirir e mobilizar ativos estratégicos além de seus limites organizacionais – por exemplo, atraindo parceiros externos (fabricantes, distribuidores, prestadores de serviço financeiro e até antigos concorrentes) para expandir seu portfólio de ofertas. Essa postura proativa de buscar recursos complementares ilustra a mudança de mentalidade de uma lógica de cadeia tradicional para uma lógica de ecossistema, em que “não é preciso resolver tudo em casa”. Em termos de agrupamento de recursos, a Orbia integrou recursos díspares em três pilares interconectados – o Marketplace de insumos, o Programa de Fidelidade e a Plataforma de Crédito – combinando ofertas de produtos, serviços e incentivos de forma coordenada. Essa integração permitiu combinar recursos de maneira inovadora, criando um pacote de valor holístico aos participantes do

ecossistema. Por fim, a alavancagem de recursos ocorreu quando a Orbia utilizou essas combinações de recursos para gerar efeitos sinérgicos e expandir valor: por exemplo, a ampla base de produtores e fornecedores engajada no Marketplace pôde ser aproveitada para difundir o Programa de Fidelidade, enquanto os dados e relacionamentos oriundos dessas interações foram alavancados para viabilizar a oferta de crédito sob medida.

Uma conclusão central é que a interligação estratégica dos três pilares gerou um efeito sinérgico notável, beneficiando simultaneamente os produtores rurais, os fornecedores do ecossistema e os parceiros estratégicos. Esse achado evidencia que a orquestração eficaz não apenas otimiza cada recurso ou serviço isoladamente, mas multiplica o valor quando eles operam em conjunto. Na prática, isso se traduziu em maior criação de valor para todos os stakeholders: os produtores passaram a ter acesso a uma plataforma única onde podem comprar insumos a preços competitivos, acumular pontos de fidelidade e obter crédito facilitado, enquanto os fornecedores e parceiros alcançaram uma base ampliada de clientes e mecanismos para fidelizá-los.

Tais benefícios mútuos reforçaram a atratividade e adesão à plataforma, estabelecendo vantagens competitivas para a Orbia enquanto orquestradora do ecossistema. Entre essas vantagens, destacam-se: (i) um forte efeito de rede – à medida que mais participantes se engajam, mais valioso o ecossistema se torna, criando uma barreira de entrada a concorrentes; (ii) diferenciação de mercado – a oferta integrada de marketplace + fidelidade + crédito constitui uma proposta única, difícil de ser replicada por competidores tradicionais ou iniciantes isoladamente; e (iii) aprendizado contínuo – a Orbia, ao posicionar-se no centro das transações e interações, acumula conhecimento sobre o comportamento dos participantes (dados de compras, preferências, necessidades financeiras), podendo alavancar essas informações para inovar em produtos e serviços, aprimorando ainda mais sua posição competitiva.

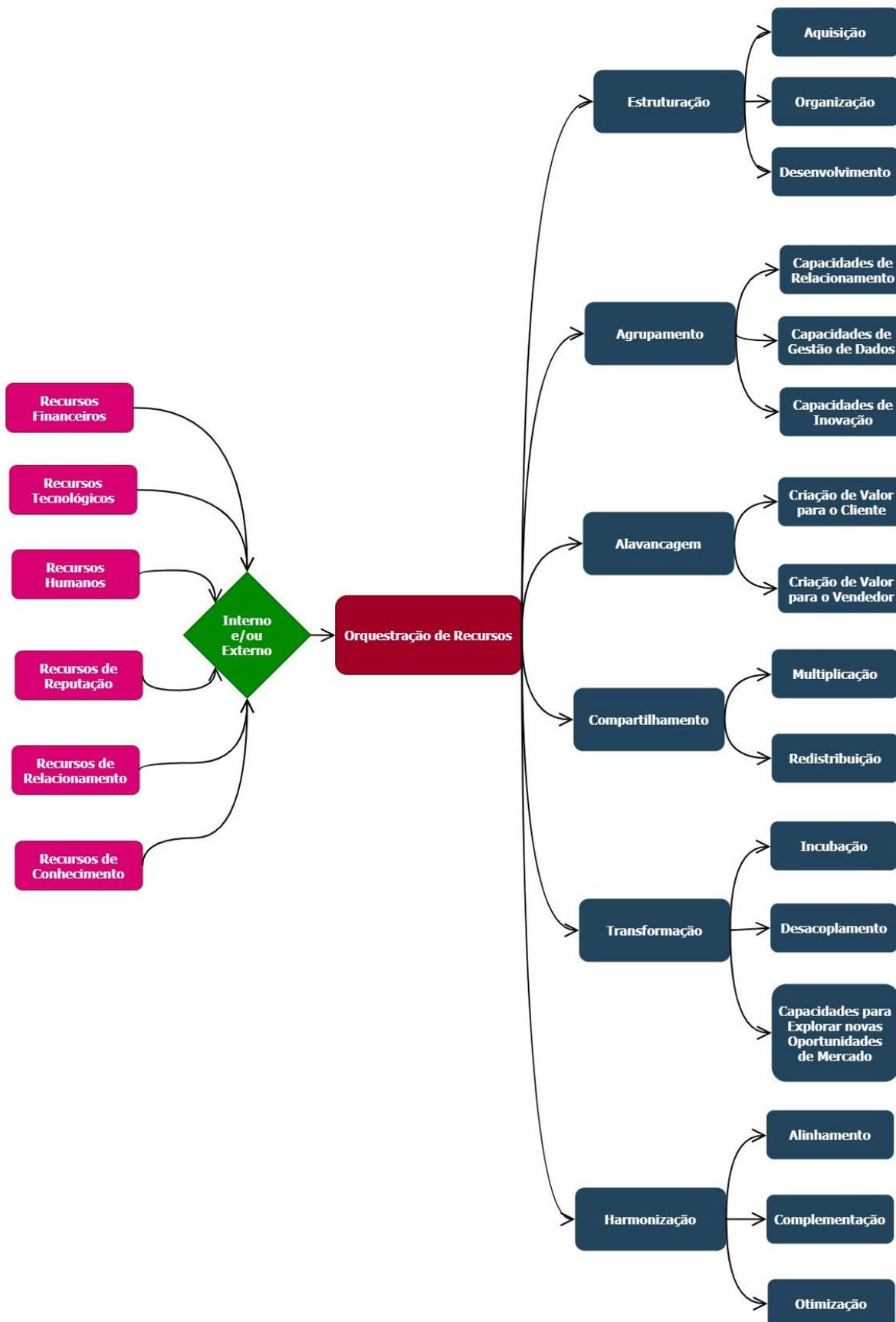
Adicionalmente, os resultados permitiram examinar os mecanismos de criação de valor baseados em recursos no ecossistema. Verificou-se que a orquestração de recursos amplifica a geração de valor ao alinhar os objetivos dos atores e facilitar suas interações. Por exemplo, o Programa de Fidelidade – ao recompensar compras de insumos no marketplace com pontos que podem ser trocados por descontos ou benefícios – cria um ciclo virtuoso de valor: os agricultores têm incentivo financeiro para concentrar suas compras na plataforma (gerando valor econômico direto),

enquanto os fornecedores fidelizam clientes e aumentam seu volume de vendas (capturando maior valor de mercado). Da mesma forma, a disponibilização de crédito dentro da plataforma agrega valor ao solucionar uma dor crucial dos produtores (a falta de capital imediato para insumos), o que, por sua vez, retroalimenta o ecossistema com maior poder de compra e produção.

Esses mecanismos demonstram concretamente como a combinação e coordenação de recursos diversos – financeiros, tecnológicos, relacionais – potencializa a criação de valor além do que cada parte conseguiria isoladamente. Em termos teóricos, essa evidência corrobora a visão de que vantagem competitiva em ecossistemas decorre de valor co-criado e compartilhado: a Orbia assegura sua posição de liderança não pela apropriação unilateral de recursos, mas por orquestrar recursos de modo que todos os participantes prosperem conjuntamente.

Além das evidências empíricas, esta pesquisa propõe um framework prático de orquestração de recursos em ecossistemas digitais, conforme ilustrado na Figura 5. Esse framework tem como objetivo orientar gestores de plataformas digitais — especialmente em setores como o agronegócio — na identificação, estruturação e ativação de recursos internos e externos de forma estratégica. O framework parte da distinção entre diferentes tipos de recursos que podem ser orquestrados no ecossistema (financeiros, tecnológicos, humanos, reputacionais, relacionais e de conhecimento), reconhecendo que esses ativos podem estar dentro ou fora da organização orquestradora. A partir dessa base, são mapeadas seis ações centrais de orquestração: estruturação, agrupamento, alavancagem, compartilhamento, transformação e harmonização. Cada uma dessas ações é desdobrada em subdimensões práticas, como aquisição e desenvolvimento (estruturação), capacidades de dados e inovação (agrupamento), ou ainda multiplicação e redistribuição (compartilhamento). O framework serve como ferramenta diagnóstica e orientadora, permitindo que gestores identifiquem lacunas na gestão de recursos, elaborem estratégias de articulação com parceiros e alinhem incentivos e capacidades em prol da geração de valor coletivo. Ao operacionalizar os conceitos de orquestração discutidos na literatura (Sirmon et al., 2011; Baert et al., 2016; Jacobides et al., 2018), esse framework oferece um guia aplicável para a governança de ecossistemas digitais em diferentes estágios de maturidade.

Figura 5 - Framework de orquestração de recursos em ecossistemas digitais



Fonte: Elaborada pelo autor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as considerações finais desta pesquisa, sintetizando os principais achados e suas implicações para a teoria e a prática. Inicialmente, é feito um resumo da investigação, retomando os objetivos, o problema de pesquisa e a metodologia empregada. Em seguida, são discutidas as limitações do estudo, reconhecendo aspectos que podem ter influenciado os resultados e sugerindo caminhos para aprimoramentos metodológicos. Por fim, são apresentadas as sugestões para pesquisas futuras, destacando oportunidades de aprofundamento e ampliação do conhecimento sobre a orquestração de recursos em ecossistemas digitais no agronegócio.

A pesquisa teve como objetivo central analisar como os líderes de ecossistemas digitais orquestram recursos para alcançar vantagens competitivas, tendo como base o estudo de caso da Orbia, ecossistema digital consolidado no setor agropecuário. A investigação foi conduzida sob uma abordagem qualitativa, com uso de análise documental e entrevistas semiestruturadas para explorar as práticas de orquestração de recursos adotadas pela empresa e sua relação com a criação de valor no ecossistema.

Os resultados obtidos contribuíram para ampliar o entendimento teórico e empírico sobre a orquestração de recursos em ecossistemas digitais, demonstrando que a vantagem competitiva nesses ambientes não se baseia exclusivamente na posse de recursos estratégicos, mas na capacidade de estruturá-los, combiná-los e alavancá-los de forma coordenada com parceiros externos. Além disso, a pesquisa reforça a importância da governança das interações entre os agentes do ecossistema, bem como a necessidade de mecanismos eficazes para promover a colaboração e a captura de valor compartilhado.

Apesar das contribuições teóricas e práticas, o estudo apresenta algumas limitações, principalmente no que se refere à sua abordagem metodológica e escopo de análise. Essas limitações são discutidas detalhadamente na próxima seção, seguidas de recomendações para investigações futuras que possam complementar e expandir os achados aqui apresentados. Dessa forma, este capítulo não apenas conclui a dissertação, mas também aponta direções relevantes para o avanço das pesquisas sobre estratégias de orquestração de recursos em ecossistemas digitais,

especialmente no contexto do agronegócio, que continua evoluindo com a adoção de novas tecnologias e modelos de negócios.

6.1 Limitações da Pesquisa

Como todo estudo, este trabalho apresenta limitações que precisam ser reconhecidas. Uma primeira limitação refere-se ao delineamento metodológico: tratou-se de um estudo de caso único, focado em um ecossistema digital específico (Orbia, no contexto brasileiro do agronegócio). Embora esse aprofundamento em um único caso tenha possibilitado uma compreensão rica e detalhada do fenômeno, ele naturalmente limita a generalização dos achados para outros ecossistemas digitais. Os resultados refletem as particularidades da Orbia – um ecossistema digital já consolidado e bem-sucedido – podendo não capturar integralmente dinâmicas presentes em ecossistemas de outros setores, regiões ou em fases distintas de desenvolvimento (por exemplo, ecossistemas nascentes ou menos bem-sucedidos).

Além disso, há limitações relacionadas à coleta de dados. Grande parte das evidências provém de entrevistas com gestores e da análise de documentos internos da própria Orbia. Essa abordagem privilegiou a perspectiva do orquestrador do ecossistema (a empresa focal), potencialmente deixando em segundo plano as percepções e experiências de outros atores, como produtores rurais, distribuidores e parceiros externos. Ainda que a vivência na plataforma e os materiais secundários tenham ajudado a triangular as informações, a ausência de entrevistas diretas com alguns stakeholders do ecossistema pode ter restringido a visão sobre eventuais conflitos, desafios ou percepções divergentes quanto à orquestração de recursos. Em outras palavras, os achados podem carregar um viés em favor da visão institucional da Orbia sobre seu ecossistema.

Do ponto de vista conceitual, a pesquisa delimitou-se à lente teórica da orquestração de recursos, não explorando em profundidade outros construtos que poderiam enriquecer a análise, como por exemplo governança de ecossistemas, plataformização ou capacidades dinâmicas digitais. Essa escolha teórica clara assegurou foco, mas também implica que fatores contextuais (tecnológicos, culturais ou regulatórios) externos ao framework de orquestração podem não ter sido plenamente considerados na explicação dos resultados. Por fim, reconhece-se que o ecossistema digital investigado está em constante evolução: novos desenvolvimentos

temporais (como entrada de concorrentes, avanço de tecnologias emergentes ou mudanças macroeconômicas no agronegócio) podem alterar o cenário de recursos e estratégias da Orbia após a conclusão desta dissertação. Assim, os resultados retratam um recorte temporal específico, sendo possíveis mudanças futuras na dinâmica de orquestração que escapam ao escopo aqui analisado.

6.2 Sugestões para Pesquisas Futuras

As limitações acima abrem oportunidades valiosas para pesquisas futuras. Em primeiro lugar, recomenda-se a realização de estudos de caso múltiplos ou estudos comparativos envolvendo ecossistemas digitais de diferentes contextos (por exemplo, em outros setores do agronegócio ou em setores completamente distintos, como saúde ou educação). Comparar como a orquestração de recursos se dá em ecossistemas com características variadas (porte, estágio de maturidade, nível tecnológico) permitiria verificar a robustez e os limites do framework teórico validado neste estudo, identificando possíveis variações contextuais nas práticas de orquestração. Por exemplo, seria profícuo investigar se ecossistemas digitais menos consolidados ou emergentes adotam estratégias de orquestração semelhantes às da Orbia, ou se enfrentam desafios distintos para mobilizar parceiros e alinhar recursos.

Em segundo lugar, futuras pesquisas podem ampliar as fontes e perspectivas de dados para além da visão do orquestrador focal. Estudos que integrem as percepções de outros atores do ecossistema – como entrevistas em profundidade com produtores rurais, fornecedores, cooperativas e demais participantes – podem revelar dimensões adicionais da orquestração de recursos, incluindo desafios de coordenação, níveis de confiança interorganizacional e incentivos para engajamento na plataforma. Essa abordagem multinível contribuiria para um entendimento mais holístico de como e por que certos mecanismos de orquestração funcionam (ou falham) sob diferentes pontos de vista dentro do ecossistema.

Outra direção promissora está em conduzir estudos longitudinais ou de monitoramento contínuo do ecossistema digital. Acompanhamentos ao longo do tempo permitiriam observar a evolução da estratégia de orquestração da Orbia (e de ecossistemas similares) frente a mudanças no ambiente. Questões como a sustentabilidade de vantagem competitiva do ecossistema a longo prazo, a adaptação a novas tecnologias (por exemplo, adoção de Inteligência Artificial ou IoT na

plataforma) ou a resposta a choques externos (como crises econômicas ou climáticas que afetem o agronegócio) podem ser melhor compreendidas em análises temporais. Tais estudos longitudinais ajudariam a discernir quais práticas de orquestração se mostram mais resilientes e como os mecanismos de criação de valor podem ser ajustados ou reinventados com o passar do tempo.

Adicionalmente, sugere-se explorar abordagens quantitativas e métodos mistos em investigações futuras. Surveys e modelagens estatísticas envolvendo um número maior de ecossistemas digitais poderiam testar empiricamente relações entre orquestração de recursos e desempenho do ecossistema (em termos de participação de mercado, crescimento do número de usuários, satisfação dos participantes, etc.), fortalecendo a generalização dos achados. Da mesma forma, simulações ou análises de redes sociais aplicadas aos dados de interação na plataforma poderiam quantificar os impactos de determinadas intervenções de orquestração (por exemplo, implementar um novo incentivo de fidelidade) no comportamento agregado do ecossistema.

Por fim, do ponto de vista teórico, estudos futuros podem expandir o diálogo entre a orquestração de recursos e outras teorias relacionadas. Uma possibilidade seria integrar a lente de capacidades dinâmicas, investigando quais capacidades internas habilitam uma empresa a orquestrar recursos externos com agilidade e eficácia em ecossistemas digitais. Outra via é aprofundar a temática de governança de ecossistemas, examinando como mecanismos de governança (regras, arquitetura da plataforma, divisão de valor) interagem com a orquestração de recursos para influenciar o sucesso do ecossistema. Ao explorar esses caminhos, a academia poderá construir um corpo teórico mais abrangente e multidimensional sobre ecossistemas digitais, no qual a presente dissertação se insere como um passo inicial ao evidenciar a importância da orquestração de recursos como elemento central da estratégia no contexto do agronegócio digital.

REFERÊNCIAS

ACQUAH, Innocent Senyo Kwasi et al. Harnessing the value of procurement knowledge and practices for firm performance: A resource orchestration perspective. *Knowledge and Process Management*, v. 31, n. 2, p. 85-100, 2024. DOI: 10.1002/kpm.1797.

ADNER, Ron; KAPOOR, Rahul. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, v. 31, n. 3, p. 306-333, Mar. 2010. DOI: 10.1002/smj.821.

ADNER, Ron. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, v. 43, n. 1, p. 39-58, Jan. 2017. DOI: 10.1177/0149206316678451.

AJATES, Raquel. An integrated conceptual framework for the study of agricultural cooperatives: from repolitisation to cooperative sustainability. *Journal of Rural Studies*, v. 78, p. 467-479, Aug. 2020. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2020.06.007.

ALI, Azham Md; YUSOF, Hamidah. Quality in qualitative studies: The case of validity, reliability and generalizability. *Issues in Social and Environmental Accounting*, v. 5, n. 1/2, p. 25-64, 2011. DOI: 10.22164/isea.v5i1.47.

ALEXANDER, A. et al. Managing the “new normal”: the future of operations and supply chain management in unprecedented times. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 42, n. 8, p. 1061-1076, 2022. DOI: 10.1108/IJOPM-07-2021-0476.

ANDRIOLE, S. J. Five myths about digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, v. 58, n. 3, p. 20–22, Spring 2017.

ASIAEI, Kaveh et al. Knowledge assets, capabilities and performance measurement systems: a resource orchestration theory approach. *Journal of Knowledge Management*, v. 25, n. 8, p. 1947-1976, 2021. DOI: 10.1108/JKM-07-2020-0510.

AUTIO, Erkkko. Orchestrating ecosystems: a multi-layered framework. *Innovation*, v. 24, n. 1, p. 96-109, 2022. DOI: 10.1080/14479338.2021.1927268.

BAERT, Caroline et al. Portfolio entrepreneurship and resource orchestration. *Strategic Entrepreneurship Journal*, v. 10, n. 4, p. 346-370, Dec. 2016. DOI: 10.1002/sej.1221.

BALDWIN, Carliss Y.; CLARK, Kim B. Design rules, Volume 1: The power of modularity. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

BALDWIN, Richard. The great convergence: Information technology and the new globalization. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2017.

BARNEY, Jay. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, v. 17, n. 1, p. 99–120, Mar. 1991. DOI: 10.1177/014920639101700108.

BAUMANN, Sabine (Ed.). *Handbook on digital business ecosystems: strategies, platforms, technologies, governance and societal challenges*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022.

BENOS, Lefteris et al. Machine learning in agriculture: A comprehensive updated review. *Sensors*, v. 21, n. 11, p. 3758, 2021. DOI: 10.3390/s21113758.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl (Ed.). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

BHANDARI, Krishna Raj et al. Digitalization, internationalization, and firm performance: A resource-orchestration perspective on new OLI advantages. *International Business Review*, v. 32, n. 4, p. 102135, Aug. 2023. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2023.102135.

BRANDENBURGER, Adam M.; NALEBUFF, Barry J. *Co-opetition*. New York: Currency, 2011.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. DOI: 10.1191/1478088706qp063oa.

BRINKMANN, Svend; KVALE, Steinar. *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. 3. ed. Los Angeles: Sage Publications, 2015.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. *Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy*. Lexington, MA: Brynjolfsson and McAfee, 2011.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W. W. Norton & Company, 2014.

BUAINAIN, Antônio Márcio; CAVALCANTE, Pedro; CONSOLINE, Letícia. Estado atual da agricultura digital no Brasil: Inclusão dos agricultores familiares e pequenos produtores rurais. Santiago: CEPAL, 2021. (Documentos de Projetos, LC/TS.2021/61). Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46958/1/S2100279_pt.pdf. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

CASSELL, Catherine; BISHOP, Vicky. Qualitative data analysis: Exploring themes, metaphors and stories. *European Management Review*, v. 16, n. 1, p. 195-207, Mar. 2019. DOI: 10.1111/emre.12176.

CELLARD, André. A análise documental. **In**: POUPART, Jean et al. (Org.). A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316. (Coleção Sociologia).

CHANIAS, S. Mastering digital transformation: The path of a financial services provider towards a digital transformation strategy. **In**: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 25., 2017, Guimarães. Proceedings [...]. Guimarães: Association for Information Systems, 2017. p. 16–31. Disponível em: https://aisel.aisnet.org/ecis2017_rp/10/. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

CHAUDHARY, Sanjay; SURI, P. K. Agri-tech: Experiential learning from the Agri-tech growth leaders. *Technology Analysis & Strategic Management*, p. 1-14, 2022. DOI: 10.1080/09537325.2022.2068706. [Publicado online antes da paginação final]

CHAUDHARY, Sanjay et al. (Ed.). *Digital Ecosystem for Innovation in Agriculture*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. DOI: 10.1007/978-981-99-0072-9.

CHUKKAPALLI, Sai Sree Laya et al. Ontologies and artificial intelligence systems for the cooperative smart farming ecosystem. *IEEE Access*, v. 8, p. 164045-164064, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3022088.

CIBORRA, Claudio U. The platform organization: Recombining strategies, structures, and surprises. *Organization Science*, v. 7, n. 2, p. 103-118, Mar./Apr. 1996. DOI: 10.1287/orsc.7.2.103.

CRABTREE, Benjamin F.; MILLER, William L. *Doing qualitative research*. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2023.

CUSUMANO, Michael A.; GAWER, Annabelle; YOFFIE, David B. *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power*. New York: HarperBusiness, 2019.

DACFW, Department of Agriculture, Cooperation & Farmer Welfare. Government of India. Consultation Paper on IDEA. [S.l.]: DACFW, 1º jun. 2021. Disponível em: <https://keralaagriculture.gov.in/wp-content/uploads/2022/03/IDEA-Concept-Paper.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2023.

DARKE, Peta; SHANKS, Graeme; BROADBENT, Marianne. Successfully completing case study research: combining rigour, relevance and pragmatism. *Information Systems Journal*, v. 8, n. 4, p. 273-289, Oct. 1998. DOI: 10.1046/j.1365-2575.1998.00040.x.

DAVENPORT, Thomas H. et al. Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, v. 96, n. 1, p. 108-116, Jan./Feb. 2018.

DELMOND, M.-HH. et al. How Information Systems Enable Digital Transformation: A Focus on Business Models and Value Co-Production. *SSRN Electronic Journal*, p. 1–32, 2017. DOI: 10.2139/ssrn.2959829.

DREMEL, C. et al. How AUDI AG established big data analytics in its digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, v. 16, n. 2, p. 81–100, June 2017.

EISENHARDT, Kathleen M.; GRAEBNER, Melissa E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, v. 50, n. 1, p. 25-32, Feb. 2007. DOI: 10.5465/amj.2007.24160888.

FELCH, V.; SUCKY, E. In search of a consensus definition of business ecosystems: a qualitative study. *Journal of Modelling in Management*, v. 18, n. 6, p. 1834-1857, 2023. DOI: 10.1108/JM2-10-2021-0254.

FINK, A. A. et al. Supply chain management accelerators: Types, objectives, and key design features. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 164, p. 102728, Aug. 2022. DOI: 10.1016/j.tre.2022.102728.

FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução: Joice Elias. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANCO, L. Alberto; ROUWETTE, Etienne AJA. Decision development in facilitated modelling workshops. *European Journal of Operational Research*, v. 212, n. 1, p. 164-178, July 2011. DOI: 10.1016/j.ejor.2011.01.027.

FREDERICO, G. F. et al. Supply Chain 4.0: concepts, maturity and research agenda. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 25, n. 2, p. 262-282, 2019. DOI: 10.1108/SCM-09-2018-0339.

FURR, N.; SHIPILOV, A. A transformação digital não precisa ser disruptiva. *Harvard Business Review Brasil*, ed. especial Transformação Digital, p. 13-21, 2019. [Adaptado, verificar paginação exata na edição brasileira, se possível. O original é "Digital Transformation Is Not About Technology", HBR, Mar-Apr 2019]

GAWER, Annabelle. Digital platforms and ecosystems: remarks on the dominant organizational forms of the digital age. *Innovation*, v. 24, n. 1, p. 110-124, 2022. DOI: 10.1080/14479338.2021.2002500.

GAWER, Annabelle. Digital platforms' boundaries: The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. *Long Range Planning*, v. 54, n. 5, p. 102045, Oct. 2021. DOI: 10.1016/j.lrp.2020.102045.

GERRING, John. *Case study research: Principles and practices*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

GHAZAWNEH, A.; HENFRIDSSON, O. Balancing platform control and external contribution in third-party development: The boundary resources model. *Information Systems Journal*, v. 23, n. 2, p. 173–192, Mar. 2013. DOI: 10.1111/j.1365-2575.2012.00407.x.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. *In*: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Cap. 4, p. 44-45.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOERTLER, T.; PAPERT, M.; SCHMIDT, M. Designing Digital Platforms: A Synthetization of Relevant Design Topics for Business Models from a Literature Review. **In**: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 56., 2023, Maui. Proceedings [...]. Maui: HICSS, 2023. p. 4515-4524. Disponível em: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/items/01836748-b898-4f7d-849a-3b7a105f241c>. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995a.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995b.

GUBA, Egon G. Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *Educational Communication and Technology Journal*, v. 29, n. 2, p. 75-91, Summer 1981.

GÜNTHER, W. A. et al. Debating big data: A literature review on realizing value from big data. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 26, n. 3, p. 191–209, Sept. 2017. DOI: 10.1016/j.jsis.2017.06.003.

HAFFKE, I.; KALGOVAS, B.; BENLIAN, A. The Transformative Role of Bimodal IT in an Era of Digital Business. **In**: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 50., 2017, Waikoloa Village. Proceedings [...]. Waikoloa Village: HICSS, 2017. p. 5460–5469. Disponível em: https://aisel.aisnet.org/hicss-50/os/digital_transformation_and_is_strategies/8/. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

HANSEN, R.; SIA, S. K. Hummel's digital transformation toward omnichannel retailing: Key lessons learned. *MIS Quarterly Executive*, v. 14, n. 2, p. 51–66, June 2015.

HARTL, E.; HESS, T. The role of cultural values for digital transformation: Insights from a delphi study. **In**: AMERICA'S CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 23., 2017, Boston. Proceedings [...]. Boston: AMCIS, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2017/StrategicIT/Presentations/10/>. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

HELFAT, Constance E.; PETERAF, Margaret A. The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. *Strategic Management Journal*, v. 24, n. 10, p. 997-1010, Oct. 2003. DOI: 10.1002/smj.332.

HELFAT, C.; RAUBITSCHKE, R. Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy*, v. 47, n. 8, p. 1391-1399, Oct. 2018. DOI: 10.1016/j.respol.2018.05.005.

HOU, Erxiu et al. The evolution of digitalization capabilities during strategic renewal: A case study based on the ecological restoration enterprise practice. *Journal of Cleaner Production*, v. 459, p. 142570, July 2024. DOI: 10.1016/j.jclepro.2024.142570.

IANSITI, Marco; LEVIEN, Roy. *Keystones and dominators: Framing operating and technology strategy in a business ecosystem*. Boston: Harvard Business School, 2004. (Working Paper, 03-071).

JACOBIDES, Michael G. In the ecosystem economy, what's your strategy? *Harvard Business Review*, v. 97, n. 5, p. 128-137, Sept./Oct. 2019.

JACOBIDES, Michael G. Strategy tools for a shifting landscape. *Harvard Business Review*, v. 88, n. 1, p. 76-84, Jan./Feb. 2010.

JACOBIDES, Michael G.; CENNAMO, Carmelo; GAWER, Annabelle. Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, v. 39, n. 8, p. 2255-2276, Aug. 2018. DOI: 10.1002/smj.2904.

JACOBIDES, Michael G.; KNUDSEN, Thorbjørn; AUGIER, Mie. Benefiting from innovation: Value creation, value appropriation and the role of industry architectures. *Research Policy*, v. 35, n. 8, p. 1200-1221, Oct. 2006. DOI: 10.1016/j.respol.2006.09.005.

JACOBIDES, Michael G.; LIANOS, Ioannis. Ecosystems and competition law in theory and practice. *Industrial and Corporate Change*, v. 30, n. 5, p. 1199-1229, Oct. 2021. DOI: 10.1093/icc/dtab044.

JACOBIDES, Michael G.; MACDUFFIE, John Paul. How to drive value your way. *Harvard Business Review*, v. 91, n. 7/8, p. 92-100, July/Aug. 2013.

JACOBIDES, Michael G.; SUNDARARAJAN, Arun; VAN ALSTYNE, Marshall. *Platforms and ecosystems: Enabling the digital economy*. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2019. (Briefing Paper). Disponível em: [insira URL se conhecida, ou citar como relatório]. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

JANSEN, Slinger; CUSUMANO, Michael A.; BRINKKEMPER, Sjaak (Ed.). *Software ecosystems: analyzing and managing business networks in the software industry*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.

JHA, Sanjiv Kumar. Need for an Orchestration Platform to Unlock the Potential of Remote Sensing Data for Agriculture. *In*: CHAUDHARY, Sanjay et al. (Ed.). *Digital Ecosystem for Innovation in Agriculture*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. p. 61-73.

JONSSON, P.; KAIPIA, R.; BARRATT, M. Guest editorial - The future of S&OP: dynamic complexity, ecosystems and resilience. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 51, n. 6, p. 553-565, 2021. DOI: 10.1108/IJPDLM-07-2021-461.

KAPOOR, Rahul; LEE, Joon Mahn. Coordinating and competing in ecosystems: How organizational forms shape new technology investments. *Strategic Management Journal*, v. 34, n. 3, p. 274-296, Mar. 2013. DOI: 10.1002/smj.2000.

KATZ, Michael L.; SHAPIRO, Carl. Systems competition and network effects. *Journal of Economic Perspectives*, v. 8, n. 2, p. 93-115, Spring 1994. DOI: 10.1257/jep.8.2.93.

KING, Nigel. Template analysis. *In*: SYMON, Gillian; CASSELL, Catherine (Ed.). *Qualitative Methods and Analysis in Organizational Research: A Practical Guide*. London: Sage Publications, 1998. p. 118-134.

KING, Nigel. Doing template analysis. *In*: CASSELL, Catherine; SYMON, Gillian (Ed.). *Qualitative organizational research: Core methods and current challenges*. London: Sage Publications, 2012. p. 426-450.

KING, Nigel; BROOKS, Joanna; TABARI, Saloomeh. Template analysis in business and management research. *In*: CASSELL, Catherine; CUNLIFFE, Ann L.; GRANDY, Gina (Ed.). *Qualitative methodologies in organization studies: Volume II: Methods and possibilities*. London: Sage Publications, 2018. p. 179-206.

KING, Nigel; HORROCKS, Christine; BROOKS, Joanna. *Interviews in Qualitative Research*. 2. ed. London: SAGE Publications, 2018.

KOPALLE, Praveen K.; KUMAR, V.; SUBRAMANIAM, Mohan. How legacy firms can embrace the digital ecosystem via digital customer orientation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 48, n. 1, p. 114-131, Jan. 2020. DOI: 10.1007/s11747-019-00692-2.

KRAAIJENBRINK, Jeroen; SPENDER, J.-C.; GROEN, Aard J. The resource-based view: A review and assessment of its critiques. *Journal of Management*, v. 36, n. 1, p. 349-372, Jan. 2010. DOI: 10.1177/0149206309350775.

LAMMERS, I.; VORBERG, J.; BRINKSCHULTE, M. Using Digital Ecosystems to Enable Cross-Channel Retailing. *In*: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 49., 2016, Koloa. *Proceedings [...]*. Koloa: HICSS, 2016. p. 1325–1334. DOI: 10.1109/HICSS.2016.168.

LI, Wenbin; BADR, Youakim; BIENNIER, Frédérique. Digital ecosystems: challenges and prospects. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF EMERGENT DIGITAL ECOSYSTEMS, 4., 2012, Birmingham. *Proceedings [...]*. New York: ACM, 2012. p. 117-122. DOI: 10.1145/2389674.2389696.

LINCOLN, Yvonna S.; GUBA, Egon G. *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1985.

LIS, Dominik et al. An Investigation of Antecedents for Data Governance Adoption in the Rail Industry—Findings from a Case Study at Thales. *IEEE Transactions on Engineering Management*, v. 70, n. 11, p. 3996-4013, Nov. 2023. DOI: 10.1109/TEM.2022.3173282.

LOEBBECKE, C.; PICOT, A. Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 24, n. 3, p. 149–157, Sept. 2015. DOI: 10.1016/j.jsis.2015.08.002.

LOIKO, Alexander I. Technology of digital ecosystems. *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Философия*, Samara, v. 4, n. 1 (10), p. 49-56, 2022. DOI: 10.17673/vsgtu-phil.2022.1.6.

LOWE, M.; BEYER, H. Retorno sobre a transformação digital: uma visão geral do valor de negócios. *CIO Insight*, 2018. [Adaptado. Verificar fonte original para detalhes completos, como URL e data de acesso, se for um artigo online].

MACPHERSON, Joseph et al. Future agricultural systems and the role of digitalization for achieving sustainability goals: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 42, n. 4, p. 70, Aug. 2022. DOI: 10.1007/s13593-022-00796-7.

MALHOTRA, Naresh K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. Tradução: Nivaldo Montingelli Jr., Alfredo Alves de Farias. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2013.

MCAFEE, Andrew; BRYNJOLFSSON, Erik. *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. New York: W. W. Norton & Company, 2017.

MOORE, James F. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, v. 71, n. 3, p. 75-86, May/June 1993.

MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011. DOI: 10.1590/S1415-65552011000400010.

NATIVI, Stefano; MAZZETTI, Paolo; CRAGLIA, Max. Digital ecosystems for developing digital twins of the earth: The destination earth case. *Remote Sensing*, v. 13, n. 11, p. 2119, 2021. DOI: 10.3390/rs13112119.

O'CONNOR, Clíodhna; JOFFE, Helene. Intercoder reliability in qualitative research: debates and practical guidelines. *International Journal of Qualitative Methods*, v. 19, p. 1-13, 2020. DOI: 10.1177/1609406919899220.

ODUM, Eugene P. The Strategy of Ecosystem Development: An understanding of ecological succession provides a basis for resolving man's conflict with nature. *Science*, v. 164, n. 3877, p. 262-270, Apr. 1969. DOI: 10.1126/science.164.3877.262.

ODUM, Howard T. *Systems Ecology: an introduction*. New York: John Wiley & Sons, 1983.

PARKER, Geoffrey G.; VAN ALSTYNE, Marshall W.; CHOUDARY, Sangeet Paul. Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you. New York: W. W. Norton & Company, 2016.

PATTON, Michael Quinn. Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research*, v. 34, n. 5, Part II, p. 1189-1208, Dec. 1999.

PEIYAO, Qiu; BENRUI, Chang. Research on the impact of digital technology applications on firms' dual innovation in the digital economy context. *Scientific Reports*, v. 14, n. 1, p. 6415, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-57116-4.

PENROSE, Edith T. The theory of the growth of the firm. New York: John Wiley & Sons, 1959.

PETIT, Nicolas; TEECE, David. Taking Ecosystems Competition Seriously in the Digital Economy: A (Preliminary) Dynamic Competition/Capabilities Perspective. [S.l.: s.n.], 9 Dec. 2020. (Working Paper). Disponível em: <https://www.davidteece.com/wp-content/uploads/2020/12/Petit-Teece-Taking-Ecosystems-Competition-Seriously-in-the-Digital-Economy-CPI.pdf>. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

PEUSCHER, D. W. The resource orchestration theory as contributor to supply chain management: An assessment on its applicability. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração de Empresas Internacionais) – University of Twente, Enschede, 2016. Disponível em: https://essay.utwente.nl/70993/1/Peuscher_BA_Behavioural%20Management%20and%20Social%20sciences.pdf. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

PFLAUM, A. et al. The digital supply chain of the future: from drivers to technologies and applications. *In*: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 51., 2018, Waikoloa Village. Proceedings [...]. Waikoloa Village: HICSS, 2018. p. 3924-3925. Disponível em: https://aisel.aisnet.org/hicss-51/ds/digital_supply_chain/1/. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

PORTER, Michael E. Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, v. 79, n. 3, p. 62–78, Mar. 2001.

PORTER, Michael E.; HEPPELMANN, James E. How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. *Harvard Business Review*, v. 93, n. 10, p. 96–114, Oct. 2015.

PORTER, Michael E.; HEPPELMANN, James E. How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, v. 92, n. 11, p. 64-88, Nov. 2014.

PRAHALAD, Coimbatore K.; HAMEL, Gary. Strategy as a field of study: Why search for a new paradigm? *Strategic Management Journal*, v. 15, n. S2 (Special Issue), p. 5-16, Summer 1994. DOI: 10.1002/smj.4250151002.

PRANUTHI, Gogumalla; SRIKANTH, Rupavatharam. Globally Scalable and Locally Adaptable Solutions for Agriculture. *In*: CHAUDHARY, Sanjay et al. (Ed.). Digital

Ecosystem for Innovation in Agriculture. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. p. 89-108.

PROCKL, G.; BHAKOO, V.; WONG, C. Supply chains and electronic markets - impulses for value co-creation across the disciplines. *Electronic Markets*, v. 27, n. 2, p. 135-140, May 2017. DOI: 10.1007/s12525-017-0254-7.

RIAZ, Muhammad et al. Assessing the role of organizational strategic factors in stimulating green innovation performance: moderating effects of green absorptive capacity. *Business Process Management Journal*, v. 30, n. 4, p. 1013-1043, 2024. DOI: 10.1108/BPMJ-05-2023-0335.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RITALA, Paavo; GOLNAM, Arash; WEGMANN, Alain. Coopetition-based business models: The case of Amazon.com. *Industrial Marketing Management*, v. 43, n. 2, p. 236-249, Feb. 2014. DOI: 10.1016/j.indmarman.2013.10.014.

ROCHET, Jean-Charles; TIROLE, Jean. Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, v. 1, n. 4, p. 990-1029, June 2003. DOI: 10.1162/154247603322493212.

ROSS, Jeanne W.; SEBASTIAN, Ina; BEATH, Cynthia. *Designed for digital: How to architect your business for sustained success*. Cambridge, MA: MIT Press, 2019.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial intelligence: a modern approach*. 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010.

SAUNDERS, Mark N. K.; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. *Research Methods for Business Students*. 8. ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2019.

SEBASTIAN, Ina et al. How Big Old Companies Navigate Digital Transformation. *MIS Quarterly Executive*, v. 16, n. 3, p. 197–213, Sept. 2017.

SEBASTIAN, Ina M.; WEILL, Peter; WOERNER, Stephanie L. Driving growth in digital ecosystems. *MIT Sloan Management Review*, v. 61, n. 4, p. 1-10 (online), Summer 2020.

SINKOVICS, Rudolf R.; PENZ, Elfriede; GHOURI, Pervez N. Enhancing the trustworthiness of qualitative research in international business. *Management International Review*, v. 48, n. 6, p. 689-714, Dec. 2008. DOI: 10.1007/s11575-008-0103-y.

SIRMON, David G.; HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane. Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, v. 32, n. 1, p. 273-292, Jan. 2007. DOI: 10.5465/amr.2007.23466005.

SIRMON, David G. et al. Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects. *Journal of Management*, v. 37, n. 5, p. 1390-1412, Sept. 2011. DOI: 10.1177/0149206310385695.

SOBIROV, Bobur et al. Using Digital Ecosystems in Agriculture. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ECOSYSTEMS WITHOUT BORDERS, 2021, Online. Ecosystems without borders: engineering problems of sustainable development in a globalized world. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 171-176. (Lecture Notes in Networks and Systems, v. 285). DOI: 10.1007/978-3-030-82329-6_20.

SUBRAMANIAM, Mohan. Digital ecosystems and their implications for competitive strategy. *Journal of Organization Design*, v. 9, art. 15, 2020. DOI: 10.1186/s41469-020-00080-6.

SUBRAMANIAM, Mohan. The future of competitive strategy: Unleashing the power of data and digital ecosystems. Cambridge, MA: MIT Press, 2022.

SUBRAMANIAM, Mohan; IYER, Bala; VENKATRAMAN, Venkat. Competing in digital ecosystems. *Business Horizons*, v. 62, n. 1, p. 83-94, Jan./Feb. 2019. DOI: 10.1016/j.bushor.2018.08.013.

TAZREITER, D.; LERCH, C.; ZEILLER, M. A literature review on digital transformation: Setting the research agenda. *In*: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 21., 2017, Langkawi. Proceedings [...]. Langkawi: AIS, 2017. Paper 20. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2017/20>. Acesso em: [insira a data de acesso aqui].

TEECE, David J. Business ecosystems. *In*: AUGIER, Mie; TEECE, David J. (Ed.). The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2014. DOI: 10.1057/9781137294678.0098.

TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, Dec. 2007. DOI: 10.1002/smj.640.

TEECE, David J. Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, v. 47, n. 8, p. 1367-1387, Oct. 2018. DOI: 10.1016/j.respol.2017.01.015.

TEECE, David J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, v. 18, n. 7, p. 509-533, Aug. 1997. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z.

TEIGLAND, R. et al. The rise of Nordic new industrialism in the digital global platform economy. *Journal of Business Research*, v. 133, p. 159-172, Aug. 2021. DOI: 10.1016/j.jbusres.2021.04.058.

THOMPSON, James D. Organizations in action: Social science bases of administrative theory. New York: McGraw-Hill, 1967.

TIAN, Jiamian et al. Developing and leveraging platforms in a traditional industry: An orchestration and co-creation perspective. *Industrial Marketing Management*, v. 92, p. 14-33, Jan. 2021. DOI: 10.1016/j.indmarman.2020.11.001.

TIWANA, Amrit. *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann (Newnes), 2013.

TSUJIMOTO, Masaharu et al. A review of the ecosystem concept—Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 136, p. 49-58, Nov. 2018. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.06.032.

VALDEZ-DE-LEON, Omar. How to develop a digital ecosystem: A practical framework. *Technology Innovation Management Review*, v. 9, n. 8, p. 43-54, 2019. DOI: 10.22215/timreview/1260.

VARIAN, Hal R. Beyond big data. *Business Economics*, v. 49, n. 1, p. 27–31, Jan. 2014. DOI: 10.1057/be.2014.1. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1057/be.2014.1>. Acesso em: 7 nov. 2023.

VAROUFAKIS, Yanis. *Tecnofeudalismo: el sigiloso sucesor del capitalismo*. Tradução: Daniel Escribano Clemens. Bilbao: Deusto, 2024.

VERHOEF, Peter C. et al. Consumer connectivity in a complex, technology-enabled, and mobile-oriented world with smart products. *Journal of Interactive Marketing*, v. 40, p. 1–8, Nov. 2017. DOI: 10.1016/j.intmar.2017.06.001.

WALSHAM, Geoff. Doing interpretive research. *European Journal of Information Systems*, v. 15, n. 3, p. 320-330, June 2006. DOI: 10.1057/palgrave.ejis.3000589.

WANG, Yong; BELTAGUI, Ahmad. Does intergenerational leadership hinder the realization of innovation potential? A resource orchestration perspective. *Journal of Small Business Management*, v. 61, n. 4, p. 1704-1735, 2023. DOI: 10.1080/00472778.2021.1896346.

WERNERFELT, Birger. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, v. 5, n. 2, p. 171-180, Apr./June 1984. DOI: 10.1002/smj.4250050207.

WESTERMAN, G.; BONNET, D.; MCAFEE, A. *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Boston: Harvard Business Press, 2014.

WILLIAMSON, Peter James; DE MEYER, Arnoud. Ecosystem advantage: How to successfully harness the power of partners. *California Management Review*, v. 55, n. 1, p. 24-46, Fall 2012. DOI: 10.1525/cm.2012.55.1.24.

YIN, Robert K. *Case study research: Design and methods*. 4. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2009.

YIN, Robert K. *Case study research and applications: Design and methods*. 6. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2018.

YIN, Robert K.; DAVIS, Darnella. Adding new dimensions to case study evaluations: The case of evaluating comprehensive reforms. *New Directions for Evaluation*, v. 2007, n. 113, p. 75-93, Spring 2007. DOI: 10.1002/ev.221.

YOO, Y.; HENFRIDSSON, O.; LYYTINEN, K. Research Commentary —The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. *Information Systems Research*, v. 21, n. 4, p. 724–735, Dec. 2010. DOI: 10.1287/isre.1100.0322.

ZHANG, Dan; PEE, L. G.; CUI, Lili. Artificial intelligence in E-commerce fulfillment: A case study of resource orchestration at Alibaba’s Smart Warehouse. *International Journal of Information Management*, v. 57, p. 102304, Apr. 2021. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102304.

ZRENNER, Johannes et al. Usage control architecture options for data sovereignty in business ecosystems. *Journal of Enterprise Information Management*, v. 32, n. 3, p. 477-495, 2019. DOI: 10.1108/JEIM-10-2018-0235.

APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

1 - Quais são os principais atores envolvidos na plataforma do ecossistema e qual é o papel de cada um dentro do ecossistema.

2 - Quais são os componentes ou recursos chave da plataforma e como eles ajudam a sustentar o ecossistema?

3 - Como é a coleta e o compartilhamento de informações com outros participantes do ecossistema? Você acha que esse fluxo de dados é importante para melhorar as operações ou os serviços que vocês oferecem?

4 - De que maneira as informações que você recebe ou troca com outros parceiros ajudam a tomar decisões melhores ou a inovar no seu negócio?

5 - Como você e sua organização compartilham ou trocam recursos (como dados, conhecimento, tecnologia ou infraestrutura) com outras empresas ou parceiros no ecossistema?

6 - De que forma você acha que essa colaboração ou troca de recursos ajuda a melhorar o desempenho e criar mais valor para todos os envolvidos?

7 - Quais ferramentas, treinamentos ou suporte o ecossistema oferece para ajudar a melhorar o desempenho ou colaborar melhor com parceiros dentro do ecossistema?

8 - Quais recursos (tangíveis e intangíveis) você considera críticos para o sucesso do ecossistema?

9 - Você sente que há clareza suficiente sobre como os recursos (como dados, ferramentas ou suporte) são gerenciados e compartilhados entre os atores no ecossistema?

10 - Na sua opinião, as empresas que participam do ecossistema são transparentes sobre as decisões que afetam o uso ou a distribuição dos recursos?

11 - Como você enxerga a competição entre as diferentes empresas ou parceiros que oferecem produtos ou serviços semelhantes dentro do ecossistema?

12 - Na sua opinião, como a competição entre grandes plataformas ou líderes do ecossistema afeta as oportunidades e o crescimento das empresas menores ou complementares?

13 - Quais iniciativas ou estratégias a empresa utiliza para incentivar a criação de novas soluções e oportunidades de negócio a partir de recursos e capacidades existentes dentro do ecossistema? Como essas iniciativas contribuem para a evolução e o crescimento do ecossistema?

14 - Na sua opinião, a distribuição dos benefícios ou receitas gerados dentro do ecossistema é justa entre todas as empresas e parceiros envolvidos?

15 - Você acredita que algumas empresas ou plataformas se beneficiam mais do que outras na divisão dos ganhos gerados pela colaboração no ecossistema?