

# Transformação digital na construção civil no Brasil: Estratégias adotadas de desenvolvimento

## *Digital Transformation in Civil Construction in Brazil: Development Strategies Adopted*

Camille Ayumi Tanaka<sup>1i</sup>, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7009-2957>; Patricia Mari Matsuda<sup>2ii</sup>, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1167-6148>; Maria Laura Ferranty MacLennan<sup>3iii</sup>, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5019-7492>

1. MBA em Gestão de Negócios USP/Esalq - Ponta Grossa - Paraná – Brasil. E-mail: [cami\\_tanaka@hotmail.com](mailto:cami_tanaka@hotmail.com)
2. Centro Universitário FEI - São Bernardo do Campo - SP – Brasil. E-mail: [patymaryeu@gmail.com](mailto:patymaryeu@gmail.com)
3. Centro Universitário da FEI - São Bernardo do Campo - SP – Brasil. E-mail: [mferranty@fei.edu.br](mailto:mferranty@fei.edu.br)

### Resumo

O presente estudo elaborou uma reflexão acerca de estratégias para atingir a transformação digital na Construção Civil no Brasil. A partir do marco da revolução digital, que é considerado como a quarta revolução industrial. Tal marco promoveu mudanças nas regras de negócio, de forma inédita e implicou em alterações profundas nos modos de viver, trabalhar e se relacionar. O objetivo é compreender as implicações da transformação digital no setor da construção civil, no que se refere ao âmbito dos negócios e processos. Assim, foi realizado um estudo de caso com duas empresas de construção civil: MRV e Cyrela, e analisadas as estratégias estabelecidas por meio da pesquisa documental. A partir da reflexão apresentada nesse estudo, entende-se que o setor da construção está no processo de busca de maturidade digital, dessa forma surgem iniciativas como a criação de um ecossistema de *startup* que atende a desafios dessas grandes empresas analisadas.

**Palavras-chave:** inovação, transformação digital, produtividade, construção civil.

### Abstract

This study elaborates a reflection on strategies to achieve digital transformation in Civil Construction in Brazil. From the digital revolution framework, which is considered the fourth industrial revolution. This milestone promoted changes in business rules, in an unprecedented way and implied profound changes in the ways of living, working and relating. The objective is to understand the implications of the digital transformation in the civil construction industry, with regard to the scope of business and processes. Thus, we carried out a documental analysis with two civil construction companies: MRV and Cyrela, and the strategies established were analyzed from the documental approach. From the reflection presented in this study, we understand that the construction sector is in the process of searching for digital maturity, thus initiatives such as the creation of a startup ecosystem that meets the challenges of these analyzed big companies arise.

**Keywords:** innovation, digital transformation, productivity, civil construction.

**Citation:** Tanaka, C. A., Matsuda, P. M., & MacLennan, M. L. (2024). Transformação digital na construção civil no Brasil: Estratégias adotadas de desenvolvimento. *Gestão & Regionalidade*, v. 40, e20248242. <https://doi.org/10.13037/gr.vol40.e20248242>



## 1 Introdução

No final do século XX, na década de 1990, o surgimento de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), principalmente os computadores mais compactos e celulares móveis, deram início a novos processos nos mais diversos setores da sociedade. No século XXI, a internet marca uma nova era, apontada por protocolos e modos de uso bastante distintos (Schwab, 2016).

Esse estudo está delimitado ao campo administrativo e versa sobre as potencialidades que as transformações digitais representam no mundo dos negócios, no âmbito de grandes empresas da Construção Civil. A escolha pelo tema se deu pelo fato da Construção Civil representar uma indústria relevante na economia nacional, contudo que ainda apresenta uma grande lacuna de produtividade. No desenvolvimento do trabalho a transformação digital é apresentada para compreender o cenário que se desenha ao longo do tempo, os impactos da chamada revolução digital e das novidades tecnológicas, sobretudo, no âmbito dos negócios. Trata-se das rupturas que geram transformações das regras e também dos processos.

Questões relacionadas à estratégia e maturidade digital são abordadas, a fim de identificar as possibilidades e os desafios que se apresentam para as empresas. Assim, elementos como competitividade, dados, organização, valores, clientes, entre outros são considerados no contexto das transformações e das necessárias adaptações das empresas na era digital. Entre as ações está o planejamento estratégico que pode traçar de forma mais objetiva os rumos das empresas num cenário que exige cautela, investimentos em inovação e tecnologia.

O objetivo do trabalho é compreender as implicações da revolução digital no setor da construção civil, no que se refere ao âmbito dos negócios, processos, possibilidades e potencialidades. Para alcançá-lo, realizou-se um estudo em duas empresas que atuam na construção civil: MRV e Cyrela. O objetivo do estudo é compreender as implicações da transformação digital no setor da construção civil, no que se refere ao âmbito dos negócios e seus processos. Para tal será realizada a análise documental, que almeja responder à questão: que implicações a transformação digital causa nas empresas de construção civil, em seus negócios e processos? Ambas empresas analisadas atuam em todo território nacional e oferecem elementos que podem contribuir para o tema abordado neste estudo.

A transformação digital que acontece na área de negócios da engenharia civil é o assunto do referencial teórico que discorre sobre as especificidades desse setor que movimenta a economia brasileira de forma significativa. Esse estudo buscou compreender as implicações da revolução digital no que se refere ao âmbito dos negócios, processos, possibilidades e potencialidades. Pois, o descobrimento e divulgação de novas tecnologias geram movimentações nunca vistas no mercado e causam rupturas, transformando modelos e processos de negócio (Rogers, 2017). Koeleman (2019) preveem benefícios claros com a transformação digital: aumento de produtividade, operações mais seguras e economia de custos. Essa relevância se dá ao se verificar que inovações organizacionais não são tão prevalentes no setor se comparados com novas matérias-primas, por exemplo (Silva Junior, Santos, Santos, 2020).

A seguir, será apresentado o referencial teórico com conceitos relacionados à transformação digital, impactos da transformação na organização e na área da construção civil no Brasil. No capítulo seguinte foram apresentados os procedimentos metodológicos. E nos resultados aparecem os casos das duas empresas MRV e Cyrela analisadas por meio da análise documental. Finaliza-se o estudo com as considerações finais dessa pesquisa.



## 2 Referencial teórico

Nesta sessão são apresentados os conceitos aplicados sobre transformação digital a partir da literatura. Inicialmente define-se e se contextualiza a transformação digital. Posteriormente é detalhado o conceito de força digital e agilidade organizacional. Finalmente o conceito de transformação digital e construção civil é apresentado.

### 2.1 Transformação digital

A transformação digital é normalmente definida como “um esforço para habilitar modelos de negócios existentes, integrando tecnologias avançadas” (Bughin, *et al.*, 2017, p. 2). Para Facin *et al.*, (2022), as tecnologias digitais são altamente difundidas e afetam uma variedade de sistemas e processos. Unificar e explorar as tecnologias digitais é um dos maiores desafios que as empresas enfrentam atualmente (Hess *et al.*, 2016). A revolução digital, considerada por Schwab (2016) como a quarta revolução industrial, promoveu transformações nas regras de negócios. Segundo o autor, trata-se de uma experiência inédita para a humanidade, pois altera profundamente os modos de viver, trabalhar e também de se relacionar. Essa revolução deve ser melhor compreendida, na medida em que possibilita formas ilimitadas de conectar milhões de pessoas e dá origem a um poder de processamento, armazenamento e acesso ao conhecimento sem precedentes. Gobble (2018) explica que transformação digital é a transformação profunda de negócios e atividades organizacionais, processos e modelos para alavancar totalmente as mudanças e oportunidades de uma combinação de tecnologias digitais e seu impacto na sociedade.

Rogers (2017) afirma que para se transformar para a era digital é preciso atualização de mentalidade estratégica dos gestores e colaboradores das empresas. Isso implica em pensar de maneira diferente para a estratégia de negócios, ou seja, para além de trazer tecnologia ou criar e sustentar uma estrutura de tecnologia da informação (TI). Tais competências necessárias para a transformação digital devem vir de dentro da empresa à medida que ela estabelece um completo programa de desenvolvimento pessoal que ajuda a promover a mentalidade digital necessária e estimular o conjunto de habilidades entre o pessoal existente (Hess *et al.*, 2016).

Empresas tradicionais, constituídas em uma era pré-digital, podem até controlar o mercado, entretanto enfrentam na contemporaneidade o desafio de compreender o impacto da digitalização, das novas regras, dos pressupostos fundamentais de negócio e das concorrentes digitais novatas. Como “jogar o jogo” está diferente, as empresas pré-digitais podem se transformar e sobreviver na era digital. Tanto as empresas conhecidas como as nativas digitais (que surgiram na era das novas tecnologias), quanto as imigrantes (empresas que surgiram na era pré-digital, mas conseguiram se adaptar às tecnologias) reconhecem as possibilidades criadas pelas tecnologias digitais. Assim, conseguem identificar limitações já superadas e trazem com isso nova vantagem competitiva com menores custos, mais rapidez e com mais valor para os clientes (Rogers, 2017). Nessa chamada era digital dois fatores contribuem para que as empresas obtenham vantagens competitivas: força digital e agilidade organizacional.

### 2.2 Impacto da força digital e agilidade organizacional nos negócios

Rogers (2017) diz que as forças digitais estão reformulando os cinco domínios fundamentais da estratégia: clientes, competição, dados, inovação e valor. Essas forças



impactam as organizações que precisam mudar os modelos de negócios tradicionais. A transformação digital implica na adaptação a novas tendências, por exemplo, plataformas de compartilhamento de carros ou novos serviços digitais (Albert, Rubio, Valero, 2021). O quadro 1 apresenta de que forma as ferramentas e forças digitais influenciam esses cinco domínios.

**Quadro 1 - Domínios Fundamentais da Estratégia**

<b>Domínio</b>	<b>Descrição</b>
<b>Cliente</b>	As ferramentas digitais mudaram a maneira como o cliente descobre, avalia, compra e usa o produto. As redes sociais, por exemplo, nos conectam com os clientes e a comunicação se torna uma via de mão dupla. Os feedbacks e mensagens sobre o produto estão disponíveis para todos verem, tornando os próprios usuários mais influentes que propagandas e campanhas. As novas formas de chegar ao cliente devem se tornar mais personalizadas, abandonando a comunicação em massa. Em vez de encarar o cliente como um alvo de venda, as empresas devem vender o valor do produto para que ele se torne um embaixador da marca.
<b>Competição</b>	As tecnologias digitais modificam em dois grandes aspectos da competição. O primeiro é que os concorrentes podem vir também de fora do setor de atuação, oferecendo novas ofertas digitais. O segundo aspecto é que as empresas passaram a cooperar uma com a outra para vencer desafios externos mútuos e modelos de negócios interdependentes.
<b>Dados</b>	Os dados estão sendo gerados em uma quantidade sem precedentes. Além de uma quantidade muito maior, o custo para armazenar estes dados é menor e em nuvem, o que é mais acessível e amigável. O desafio agora é converter esses dados em informações preciosas para o posicionamento da empresa.
<b>Inovação</b>	As tecnologias tornaram a construção de protótipos barata e o teste de ideias rápido, logo a verificação e experimentação contínuas se torna algo possível diferente do passado. Além disso, a experimentação gera aprendizado contínuo sobre o produto antes do lançamento.
<b>Valor</b>	Antes da transformação, a proposta de valor de entrega ao cliente era duradora ou quase constante. Na era digital, a proposta é mutável e o melhor caminho a seguir é a evolução constante, considerando todas as tecnologias como maneira de estender e melhorar.

Fonte: Rogers (2017).

A digitalização trará melhorias significativas para a cadeia de valor, aumentando a eficiência, reduzindo custos e gerando maior colaboração e inovação (Albert; Rubio; Valero, 2021). Nesse sentido, a busca da transformação digital levará os executivos a enfrentar grandes questões de mudança organizacional. Uma dessas questões é a agilidade em adaptação e acompanhamento de tendências. Para desenvolver essa agilidade organizacional, Rogers (2017) sugere que a empresa foque em três iniciativas: alocar recursos, mensuração adequada e alinhar incentivos para os colaboradores. Observe essas três iniciativas para desenvolver agilidade organizacional no quadro 2:

**Quadro 2 - Iniciativas para desenvolver agilidade organizacional**



Alocar recursos	Mudar o que é medido	Alinhar incentivos
Decidir quais investimentos irão alavancar a empresa e perceber quais devem ser evitados.	Definir indicadores que possibilitem olhar para novas direções. Analisar resultados que mostrem diferentes fases de transição para um novo modelo de negócio.	Remunerar e promover colaboradores que impulsionem as mudanças necessárias para a estratégia. A liderança deve reforçar comportamentos necessários para a organização.

Fonte: Rogers (2017).

Os desafios dos executivos se relacionam com (i) capacitar a organização para desenvolver ideias, processos, iniciativas e perspectivas realmente novos e (ii) difundir e infundir essa transformação na organização. A transformação digital não deve se limitar apenas ao planejamento estratégico correto, mas também em executar a estratégia previamente planejada (Rogers, 2017). O planejamento estratégico se mostra central para orientar essa mudança organizacional, de modo que as ações adotadas pelos departamentos sejam coordenadas e dirigidas em busca de um objetivo comum (Porter, 2004). O planejamento estratégico, segundo Kuazaqui (2015), envolve a sobrevivência e a sustentabilidade da empresa com análises do mercado em que a mesma está inserida, seus recursos financeiros e humanos, processos de produção e outras áreas da empresa.

Para tal, importa identificar as prioridades digitais necessárias para manter uma vantagem competitiva. O olhar externo deve estar atento para como seus concorrentes estão se digitalizando, o impacto da digitalização na percepção de valor dos clientes sobre os produtos e como as empresas de dentro e fora do setor podem atender essa expectativa. Depois das lacunas identificadas, a empresa deve elaborar estratégias para proporcionar impacto financeiro de curto prazo enquanto inicia o processo de transformação digital. Essa transformação acontecerá quando os líderes adotarem uma abordagem holística ao formular indicadores nas três categorias (i) ativos digitais, (ii) uso digital no relacionamento com *stakeholders* (clientes e fornecedores), e (iii) colaboradores com habilidade digital (Gandhi, Khanna, Ramaswamy, 2016).

Com relação aos ativos digitais, esse indicador afere o quanto as empresas investem em *hardware*, *software*, dados e serviços de TI. Outro aspecto analisado neste é até que ponto as organizações estão digitalizando seus ativos físico, por exemplo, se elas têm edifícios inteligentes ou utilizam a *big data* para obter maior desempenho em sistemas (Bughin, et al., 2017). Nesse sentido, Hess *et al.*, (2016) destaca a importância de se coordenar e alinhar as muitas estratégias de uma empresa à luz da transformação digital de modo a se construir uma estratégia de negócios digital que combina ações e investimentos de TI com a estratégia de negócio.

Sobre o uso digital no relacionamento com clientes e fornecedores, as empresas líderes de setor já se aproveitam de plataforma de comércio on-line, *marketing* digital e interações com cliente por meio de redes sociais. O indicador de impacto mais significativo é a busca por colaboradores com habilidade digital. O aumento de utilização adequada de ferramentas digitais pelos funcionários irá aumentar a produtividade da empresa. As empresas dos setores líderes têm uma força de trabalho 13 vezes mais engajada digitalmente que o restante da economia (Bughin, et al., 2017). Em concordância, Hess *et al.*, (2016) indicam que competências digitais são de difícil desenvolvimento interno nas empresas, por isso desenvolver parcerias pode agilizar esse processo.

## 2.2 Transformação digital e Construção Civil

A construção é um dos setores mais relevantes da economia, movimentando US\$ 10 trilhões gastos em bens e serviços por ano e além de empregar 7% da população trabalhadora do mundo. É projetado para que em 2025 o valor gasto no setor seja de US\$ 14 trilhões (Manika *et al.*, 2015). No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), ela acrescentou mais de R\$ 230 bilhões ao Produto Interno Bruto (PIB) nacional, representado 3,2%. Somando os últimos 5 anos, foram mais de um trilhão de reais acrescidos ao PIB nacional. Além disso, a participação relativa da construção civil na população ocupada total foi em média 7,3% de 2000 a 2017.

Mesmo sendo um setor de grande impacto na economia, análises mostram que existe uma lacuna de US\$ 1,6 trilhão por conta de falta de produtividade. Nas últimas duas décadas o crescimento da produtividade da construção não acompanhou a dos outros setores, enquanto a construção aumenta em média 1% ao ano, o setor manufatureiro está com crescimento de produtividade de 3,6% e a economia no geral cresce em 2,8%. Em uma amostra dos países analisados na pesquisa de Koeleman *et al.*, (2019)., menos 25% das empresas de construção alcançaram o crescimento de produtividade igual à economia geral. Se ela seguir o crescimento da economia, o valor agregado do setor poderia aumentar em US\$ 1,6 trilhão por ano (Bughin *et al.*, 2017). As análises mostram que o Brasil se encontra com uma das piores produtividades do mundo para o setor de construção civil.

Uma das maneiras sugeridas para aumentar a produtividade é a utilização de tecnologias digitais em serviços. A servitização se refere ao processo de transformar a oferta de soluções integradas que envolvem produtos e serviços. Elas agregam valor à firma ao incrementar a possibilidade de entrega de produtos e serviços a partir das informações captadas dos clientes por meio das plataformas digitais (Coreynen, Matthyssens, Van Bockhaven, 2017). Koeleman *et al.*, (2019) apresentou as principais características do setor que tornam a transformação digital particularmente desafiadora, observe essas características do setor civil no quadro 3:

**Quadro 3 - Características da construção civil**

Característica	Descrição
<b>Fragmentação</b>	Ao longo da cadeia de valor dos projetos de construção, muitos especialistas operam em um determinado momento ou uma disciplina específica. A cada etapa de construção, vários contratados e subcontratados podem executar a obra. Para a implementação de soluções digitais, exige então uma coordenação de mudanças entre todos os contratados e com o cronograma curto torna essa tarefa ainda mais difícil.
<b>Falta de replicação</b>	Os projetos são frequentemente empreendimentos únicos, com características exclusivas que precisam um designer e entrega sob medida. A transformação digital exige padronização para que possa ser usada em larga escala.
<b>Transitoriedade</b>	Um novo projeto de construção envolverá a contratação de um novo grupo de contratados para a execução. Não conseguir dar sequência em outros projetos com os mesmos contratados para executar, faz com que seja difícil desenvolver uma maneira de trabalho padrão que possa ser replicada para outros projetos. A alta rotatividade de colaboradores em canteiros ou em projetos dificulta também a perpetuação da padronização das atividades.
<b>Descentralização</b>	As grandes empresas de engenharia e construção são federadas, com suas unidades de negócio e divisões seguindo seus próprios processos em vez de a empresa inteira ter o

	mesmo padrão. Isso pode ter ocorrido porque muitas organizações cresceram adquirindo outras menores.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Koeleman *et al.*, (2019).

O setor da construção está em penúltimo no ranking de Índice de Digitalização de Koeleman *et al.*, (2019)., apresentando lacunas nas três categorias (ativos digitais, uso digital no relacionamento com *stakeholders* (clientes e fornecedores), e colaboradores com habilidade digital). O setor de construção civil apresenta diversos desafios dada a sua baixa produtividade. Dessa forma, esse quadro bastante desafiador é também marcado por grandes oportunidades tecnológicas. A transformação digital pode contribuir para acelerar a inovação, e mais especificamente as plataformas digitais relacionadas às inovações em produtos, serviços e modelos de negócio (Facin *et al.*, 2022).

### 3 Procedimentos Metodológicos

Para se compreender de forma pragmática as premissas anteriormente apresentadas, foi realizado um estudo de caso com duas empresas de construção civil: MRV e Cyrela. Assim, foram analisadas estratégias estabelecidas, ações executadas e resultados já divulgados.

A primeira empresa descrita é a MRV que está no mercado imobiliário desde 1979 e tem maior atuação do Brasil na construção de casas e apartamentos em mais de 160 cidades. É a maior parceira do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), uma iniciativa do governo de crédito imobiliário que facilita a compra através de linhas diferenciadas de produtos, pagamentos flexíveis e também tem parceria com outros bancos de financiamento imobiliário. Segundo o Ranking Informações Técnicas da Construção (ITC) – 2016-19, que mede a quantidade de metros quadrados construídos, é há quatro anos a maior construtora do país.

A segunda empresa é a Cyrela, que trabalha com produtos de alto padrão desde 1962. A empresa possui diversas linhas de produtos para atender outros públicos também. Já entregaram mais de 200 mil unidades habitacionais. É uma empresa com várias premiações entre elas “Melhores empresas em satisfação do cliente 2018” e “Top Imobiliário 2017 e 2018”. A escolha de análise dessas duas empresas se deve ao fato de ambas se destacarem como inovadoras no setor da construção civil. Ambas as empresas acumulam diversas premiações no campo da inovação e são frequentemente reconhecidas em eventos como palestrantes e participantes ativos. Esse reconhecimento demonstra o compromisso dessas empresas com a busca contínua por soluções inovadoras e práticas disruptivas dentro do setor. Ao analisar essas empresas, será possível obter insights valiosos sobre as estratégias e práticas que as levaram ao sucesso e à liderança em inovação na construção civil, fornecendo assim um panorama abrangente do estado atual e das tendências futuras do mercado. As duas construtoras têm atuações na construção civil residencial, porém os públicos-alvo diferentes, com rendas distintas. Por se tratar de clientes diferentes podem ter estratégias diferenciadas para agregar valor em seu produto.

A metodologia de pesquisa aplicada é chamada documental, em que se busca captar um fenômeno a partir da perspectiva contida nos documentos. Esta, no contexto da abordagem qualitativa, consiste em amplo exame de materiais originais (Kripta *et al.*, 2015). As análises foram baseadas em publicações feitas pela própria empresa ou notícias publicadas em diversos

veículos. A partir do levantamento realizado foi possível entender como as duas empresas caminham para a transformação digital internamente. Ambas apresentaram estratégias similares de transformação e resultados, validando a teoria descrita anteriormente.

O estudo aplica a análise de conteúdo, de modo a identificar e interpretar as dimensões sobre a transformação digital. A finalidade da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção das mensagens (Bardin, 2016). Para identificar as tecnologias digitais, empreenderam-se leituras e interpretações de textos extraídos de sites, relatórios, fichários e informes do setor da construção civil de cada corporação analisada. Tal método segue o indicado pela pesquisa documental por Silva Junior, Santos e Santos (2020) em estudo no setor. Para finalizar foi feita uma análise com a compilação dos apontamentos, principalmente em *startups*, que foram os motores da mudança tecnológica nessas duas empresas.

O roteiro para extrair informações das empresas analisadas na análise de conteúdo foram ler e sublinhar os relatórios aos investidores da qual se retirou dados sobre estratégias dessas empresas. Posteriormente foram coletadas notícias de destaque envolvendo as duas construtoras dos últimos cinco anos. Sobre a apresentação dos dados, neste trabalho utilizaram-se as dimensões, já propostas na literatura, para identificar a implementação das estratégias de transformação digital. Não foram realizadas entrevistas *in loco*, porém uma das autoras tem formação na Engenharia civil e conhecimento dessas empresas como suas concorrentes. O material coletado foi suficiente para responder questões de processo, possibilidades e potencialidades da presente pesquisa. Os modelos teóricos observam principalmente Rogers (2017), focado em transformação de negócios, e Koeleman et al., (2019). Estes apontam em seus estudos como a construção civil está ultrapassada em relação a outras áreas nas dimensões alvo do estudo.

## 4 Resultados e Discussões

Para definir a estratégia de transformação digital, primeiro é necessário entender qual é a maturidade digital atual da empresa e definir qual é a maturidade desejada e em qual prazo será obtida. A maturidade desejada é uma informação confidencial de cada empresa e que diz muito de sua estratégia de mercado. Por essa informação ser fundamental para a empresa, não é divulgada. Sendo assim, esse trabalho analisará apenas os dados das estratégias definidas, não levando em conta a maturidade de partida e nem a maturidade projetada.

Observou-se que as estratégias para a transformação digital são similares entre as duas construtoras com inicialmente a estruturação de uma área de inovação trazendo pessoas especializadas no assunto. As diretrizes de inovação e as estratégias são definidas via comitê e passadas para a área de inovação executar. A área de inovação fica responsável por liderar e acompanhar os projetos dentro da empresa, validando os resultados e apresentando a um comitê. As duas empresas já apresentam iniciativas de aproximação com *startup* e criação de um ecossistema, seja através de uma aceleradora ou um centro de pesquisa e desenvolvimento na construção civil.

### 4.1 MRV

A MRV apresenta uma sistematização e gerenciamento da inovação que propicia a diminuição das incertezas. Para que os resultados sejam efetivos é necessária uma visão





sistêmica do processo e suporte de várias áreas da organização. Os benefícios da sistematização são:

- Aumento na rentabilidade do portfólio de produtos;
- Redução dos prazos e custos de desenvolvimento de novos produtos;
- Melhora no índice de sucesso no lançamento dos produtos;
- Aumento na confiabilidade dos produtos, processos e serviços;
- Documentação adequada e histórico de projetos; propiciando aprendizado com erros e acertos dos projetos realizados;
- Potencialização do melhor dos talentos criativos, gerenciais e técnicos dos colaboradores.

A sistematização tem três pilares: a) planejamento estratégico da inovação; b) processos de desenvolvimento de produtos e; c) organização para a inovação. No planejamento estratégico da inovação, existe um comitê que se encontra mensalmente para discutir os temas da inovação. Ele é responsável por organizar o planejamento estratégico definindo a estratégia tecnológica da empresa e estabelecendo diretrizes para implementação das ações, estuda e indica os planos e atuações relativos à inovação (testes e adoção de novos modelos de negócios, tecnologia, sistemas e plataformas, associação, relações comerciais e investimentos, etc.) e transformação digital (sistemas de informação e programação de aplicativos, investimentos em equipamentos informáticos, etc.) e também acompanha todo o funil de projetos de inovação desde sua aprovação até o andamento.

Processos de desenvolvimento de produtos – uma liderança dos projetos é escolhida, depende do caso em questão. As iniciativas nesse pilar, evoluem de ideias iniciais abstratas para soluções concretas e fisicamente realizáveis. Os times devem identificar as novas oportunidades de negócio, conduzir os projetos e executar ações.

Organização para a inovação – é definida e acompanha a metodologia de gestão da inovação. São gerenciados os seguintes pontos na MRV:

- Identificação da visão estratégica da empresa;
- Cultura organizacional;
- Processos de desenvolvimento de novos produtos;
- Monitoramento das informações;
- Gerenciamento dos projetos;
- Ferramentas utilizadas;
- Indicadores estabelecidos para monitorar a inovação;
- Impacto dos novos desenvolvimentos para o negócio.

A MRV ganhou vários prêmios com o tema inovação, um deles é o Prêmio Whow que possui três critérios de avaliação: Relevância da inovação (qual o impacto no ambiente que ela está inserida), Projeção de futuro (qual a perspectiva de a inovação se consolidar no futuro) e Valor Adicionado (qual a capacidade de a inovação adicionar valor ao negócio) (Basilio, 2020). Logo a empresa desponta como referência de transformação digital no setor.

Nos últimos cinco anos houve um investimento de mais de R\$ 250 milhões em transformações digitais nos processos construtivos e soluções com foco total no consumidor. São mais de 30 equipes multidisciplinares criadas para trabalhar nas soluções. De acordo com o *head* comercial “a tecnologia teve papel fundamental em todo o processo da empresa”. As

soluções já trabalhadas pela MRV incluem: *marketplace* para decorar e mobiliar o apartamento decorado virtual, placas fotovoltaicas para a geração de energia limpa, bicicletas compartilhadas, utilização de drones nas obras, Bot no atendimento do cliente, contrato de compra do imóvel com uma linguagem mais simples, entre outros (Bianchetti, 2020). A MRV foi a primeira empresa de construção civil em que o cliente consegue fazer uma compra inteiramente digital.

A empresa vem se posicionando no mercado como uma plataforma de soluções habitacionais, capaz de fornecer a opção de moradia que melhor se adapte ao momento na vida do cliente, seja com a compra de apartamentos prontos ou na planta, compra de terrenos pela sua plataforma Urba ou alugando pelo *startup* Luggo. Entre as estratégias para complementar os negócios, a MRV criou também um programa de atração para *startup*, que traz soluções prontas para desafio divulgados em seu site. Os desafios propostos agora são: realidade aumentada na construção civil, desconto na conta de luz dos clientes, eficiência operacional, qualidade e experiência do cliente. Essa direção é alinhada aos objetivos de transformação digital da MRV, à medida que “queremos continuar levando uma jornada digital única e assertiva” (*head* comercial). O site da empresa reforça esses planos ao indicar que após a parceria com a Oracle, eles conseguiram contabilizar mais de 6 mil *leads* gerados em 6 meses; 97% das unidades alugadas. Essa ideia reforça a sugestão de Hess *et al.*, (2016) ao recomendar parcerias para agilizar esse processo.

Em junho de 2020, a construtora anunciou a criação do primeiro centro de pesquisa e desenvolvimento em construção civil do Brasil. É um investimento de R\$ 1 milhão em três anos. O centro será lançado em Belo Horizonte, onde fica sediada a empresa. O projeto tem como objetivo incentivar o desenvolvimento de tecnologias, novos processos, métodos construtivos e testes de materiais para melhorar a qualidade dos produtos entregues aos consumidores (C3, 2020).

## 4.2 Cyrela

A Cyrela entendeu que construir, vender e entregar apartamentos não é mais suficiente para ela. No momento de crise foi quando percebeu que deveria começar um projeto cuja a base era “destruir” esses antigos alicerces e dar início à construção de um ecossistema digital. Nesse sentido, confirma-se o entendimento de Facin *et al.*, (2022) o qual avalia que as organizações aplicam a digitalização de modo mais abrangente para reinventar seus produtos, processos e cadeias de valor e para entrar em novos mercados.

O trabalho junto com *startups* na Cyrela começou em 2015, com o foco exclusivo na redução de custos. O primeiro projeto de parceria foi com a *startup* Nuveo, em que a Cyrela cedia seus conhecimentos sobre o tema de pagamento de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de unidades entregues e depois que a Nuveo desenvolvesse o produto poderia comercializar para concorrentes. Essa parceria deu tão certo que no primeiro ano houve uma economia de R\$ 1 milhão. Permitir que a Nuveo disponibilizasse a solução para outras empresas não trazia prejuízos para a Cyrela, pois não faria os concorrentes venderem mais, apenas serem tão eficientes quanto na gestão de pagamento de IPTU.

Para melhorar o relacionamento com *startups*, em meados de 2017 a Cyrela estruturou um *coworking* com o objetivo de impulsionar as *startups* ligadas ao setor imobiliário, nasceu então o MITHub. O que a empresa percebeu é que não iria conseguir deixar o setor da construção civil inovador se não trouxesse para dentro de casa essas *startups*. Conforme o diretor de Transformação Digital, “Queremos conectar a Cyrela com startups, pessoas, projetos



e corporações dispostos a desafiar o *status quo* e a desenhar o mercado imobiliário e de construção do futuro”. Por isso, de 2016 até 2021, houve mais de 70 contratos assinados com *startups*, como a Quinto Andar e Homeland. Além de criar o ecossistema digital com *startup*, estimulou a estruturação de outras frentes, como o incentivo à adoção de cultura de inovação na companhia e a criação de novos negócios. A Cyrela lançou em 2018 a *fintech* Cash Me, que oferece empréstimos com imóveis em garantia. Com taxa a partir de 0,99% a.m. + IPCA. A carteira em março de 2020 era de R\$ 480 milhões. Esse é o primeiro projeto interno que caminha para ser o *spin-off* da área de inovação da incorporadora. Outra *startup* é a Mude.me, que é uma plataforma que ajuda a organizar festas de casa e traz o gancho com o mercado imobiliário em que a lista de presente pode ser utilizada como arrecadação de recursos para dar entrada em um imóvel próprio.

A empresa vê que a adoção de inovação em produto tem impacto direto no cliente, um exemplo é entregar o produto com ponto exato de melhor local do imóvel para sinal de internet. A Cyrela tem diversas parcerias com empresas para melhorar a jornada de compra do cliente através da inovação, o objetivo é que o cliente se sinta bem cuidado e confortável percebendo que a Cyrela é o melhor lugar para ele comprar. A melhoria na jornada aumenta a chance de recompra por parte dos clientes (Cyrela, 2020). Nesse sentido, a empresa está em linha com as tendências da transformação digital. A ascensão da transformação digital estimula as organizações a adaptarem rapidamente seus processos às condições de mudança para permanecerem bem posicionadas no futuro. Por um lado, as organizações devem lidar com mais problemas relacionados à tecnologia do que nunca e ter capacidade de lidar com esses problemas (Tutida *et al.*, 2022).

A Cyrela criou uma área voltada para pensar em inovação e posicionar a empresa como inovadora. Por meio de comitês, a empresa avalia se determinada frente é uma oportunidade de negócio e se é melhor desenvolvê-la internamente ou ir em busca de parceiras, por ano são mapeadas de 200 a 300 *startups* para ajudar a atingir os objetivos levantados (Audi, 2020). Outra atribuição da área de inovação é realizar provas de conceito, aprimorar processos e incorporar tecnologias e recursos digitais em toda a empresa. Algumas das tecnologias buscadas são inteligência artificial e *big data*. A previsão é que daqui a 10 anos, a maneira de prospectar terrenos, projetar empreendimentos e vender seja completamente diferente.

O cenário para empresas menores e com menos capital pode ser mais desafiador e a busca por parcerias externas com *startups* deve ser priorizada para que não ocorram grandes desembolsos. A melhor maneira seria como o primeiro projeto da Cyrela, oferecendo um contrato de risco sem envolver investimento por parte da empresa. Nele, a Cyrela passou todo seu conhecimento sobre o assunto e problema para que a *startup* desenvolvesse o produto, após o produto funcionando a *startup* poderia oferecer a solução para outros concorrentes. Essa estratégia é coerente com a sugestão de Koeleman *et al.*, (2019), que indica que a empresa deve escolher o momento certo para começar a desenvolver casos de uso em toda a empresa. Geralmente, isso acontecerá depois de escalonar os casos de uso em nível de projeto desenvolvido nos primeiros pilotos e estabilizá-los em toda a firma.

A partir da análise dos casos percebe-se que tanto a Cyrela como a MRV são protagonistas na transformação digital do setor de construção civil no Brasil. As duas empresas já apresentam plataformas de solução imobiliária e criaram modelos de negócio, como financiamento imobiliário e aluguel de imóveis. A análise foi realizada em duas grandes empresas consolidadas no mercado imobiliário que, em momentos de crise, conseguiram investir em tecnologia para reduzir custos. A era digital promoveu transformações nas regras

de negócio. Essas transformações exigem das organizações a capacidade de reimaginar o modelo de negócio digitalmente, para isso é necessário que a estratégia digital esteja clara e apoiada por líderes que incentivem uma cultura capaz de mudar e inventar o novo.

## 5 Considerações finais

O digital está mudando aspectos fundamentais de como as empresas fazem negócios. E nenhuma organização pode se dar ao luxo de ficar de fora enquanto as indústrias se transformam em torno delas. Por meio deste estudo é possível afirmar que o mercado da construção civil está muito defasado em relação a outros setores quando se trata de maturidade digital. Estudos apontam que a captura de produtividade pode trazer milhões ao setor e a maior dificuldade é obter a transformação digital a curto prazo.

O objetivo do trabalho foi compreender as implicações da revolução digital no setor da construção civil, no que se refere ao âmbito dos negócios e processos. Para alcançá-lo, realizou-se um estudo em duas empresas que atuam na construção civil: MRV e Cyrela. Em relação aos processos, percebeu-se uma inovação organizacional tanto de *spin in* como *spin off* de startups para essas duas grandes organizações que puderam usufruir das empresas nascentes que têm maior liberdade de transformação digital por serem mais flexíveis. No âmbito das possibilidades, a entrada em mercados adjacentes da construção civil, como por exemplo o de aluguel, quando não se olha só para a venda, mas sim a entrega da moradia e serviço acoplado. E por fim, as potencialidades de inovação são ressaltadas pela transformação digital, como por exemplo, realizar uma venda de forma digital, sem a inserção de um corretor, ou seja, a robotização do atendimento ao consumidor.

Como citado nas literaturas, não basta investir na compra de tecnologias e sistemas inovadores, é necessário ter uma estratégia digital clara e difundida para toda a empresa, investir nos colaboradores para que além de saberem utilizar novas tecnologias desenvolvam o pensamento inovador, monitorar o mercado e suas práticas digitais e ter uma visão sistêmica de todo o sistema de valor da empresa para que se possa enxergar oportunidades em todas as áreas. A transformação digital molda o comportamento do cliente, modificando sua perspectiva de valor. Traz também concorrentes que antes só atuavam fora do setor, aumentando a pressão sobre as empresas com maturidade digital baixa. A partir da reflexão apresentada neste estudo entende-se que o setor da construção está no processo de busca de maturidade digital. Muitas iniciativas, como, por exemplo, as *startups* buscam a digitalização e o uso de tecnologia, mas ainda estão no início com menos de cinco anos de parceria.

O atraso em relação a outros setores faz com que os investimentos sejam grandes, com iniciativas relevantes como a criação de um ecossistema de *startup* e um centro de pesquisa e desenvolvimento na construção civil. Mesmo não sendo divulgadas as maturidades digitais das empresas analisadas observou-se que as estratégias para a transformação digital são similares, com a criação de uma área de inovação trazendo pessoas especializadas no assunto. As diretrizes de inovação e as estratégias são definidas via comitê e passadas para a área de inovação executar. A área de inovação fica responsável por liderar e acompanhar os projetos dentro da empresa, validando os resultados e apresentando a um comitê.

As limitações do estudo ocorrem em função do tempo de disponibilidade de divulgação das estratégias das empresas ao público, em forma de governança corporativa. Sendo assim, esse trabalho analisou apenas os dados das estratégias definidas e divulgadas, não levando em



conta a maturidade de partida e nem a maturidade projetada. Como desenvolvimento de estudos futuros, sugere-se analisar as principais tecnologias que foram bem aceitas no cenário da construção civil e a percepção do consumidor quando as empresas aplicam essas tecnologias para uma melhor experiência do mesmo.

## Referências

- Albert, C. L., Rubio, F., & Valero, F. (2021). Impact of digital transformation on the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 162(120343), 120343. Ncbi. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120343>
- Audi, M. (2018, August 30). Contratação de startups, joint venture, codesenvolvimento de tecnologia: assim, a Cyrela inova. Retrieved March 5, 2024, from Projeto Draft website: <https://www.projetedraft.com/contratacao-de-startups-joint-venture-codesenvolvimento-de-tecnologia-assim-a-cyrela-inova>
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo* (2nd ed.). LDA/Almedina.
- Basilio, P. (2020, July 17). MRV anuncia criação do 1º centro de inovação em construção civil do Brasil. Retrieved March 5, 2024, from GazzConecta website: <https://www.gazetadopovo.com.br/gazz-conecta/mrv-anuncia-criacao-de-centro-de-inovacao-em-construcao-civil>
- Bianchetti, M. (2020, May 23). MRV busca startup para parceria em energia. Retrieved March 5, 2024, from Diário do Comércio website: <https://diariodocomercio.com.br/negocios/mrv-busca-startup-para-parceria-em-energia>.
- Bughin, J., LaBerge, L., & Van Zeebroeck, N. (2017). When to shift your digital strategy into a higher gear. In <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/when-to-shift-your-digital-strategy-into-a-higher-gear>.



Coreynen, W., Matthyssens, P., & Van Bockhaven, W. (2017). Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. *Industrial Marketing Management*, 6, 42–53. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.04.012>.

Cyrela. (n.d.). <https://www2.cyrela.com.br/sobre/a-cyrela>. Acesso em: 08 ago. 2020.

Facin, A., Barbosa, A. P., Matsumoto, C., Cruz, A. F., & Salerno, M. S. (2022). emas de destaque na pesquisa em transformação digital: Evidências de estudo bibliométrico e análise de conteúdo. *Revista de Administração de Empresas*, 62(6), 1–22. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020220602>

Farias, V. (2019, December 3). Início. Retrieved March 5, 2024, from Buildin website: <https://www.buildin.com.br/como-a-cyrela-inova-conheca-a-construtora-que-esta-se-aproximando-de-startups-para-acelerar-seu-processo-de-inovacao>

Gandhi, P., Khanna, S., & Ramaswamy, S. (2016). Which industries are the most digital (and why). *Harvard Business Review*, 45–48.

Gobble, M. M. (2020). Digital Strategy and Digital Transformation. *Research-Technology Management*, 61(5), 66–71.

Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options For Formulating a Digital Transformation Strategy. *Mis Quarterly Executive*, 15(2).

Ibge. (2019). Indicadores do Pib Trimestral - Setores e Construção Civil. 2019. IBGE. Retrieved from <https://www.ibge.gov.br/Estatisticas/Downloads-Estatisticas.html>.

Ibge. (2020). Participação Da Indústria Da Construção Na População Ocupada. IBGE. Retrieved from <https://www.ibge.gov.br/Estatisticas/Downloads-Estatisticas.html>.

Koeleman, J., Ribeirinho, M. J., Rockhill, D., Sjödin, E., & Strube, G. (2019). Decoding digital transformation in construction. In



<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/decoding-digital-transformation-in-construction>.

Kripka, R. M., Scheller, M., & Bonotto, D. D. (2015). Pesquisa Documental Na Pesquisa Qualitativa: Conceitos e Caracterização. *Revista de Investigaciones Unad*, 14(2).

Kuazaqui, E. (2015). *Planejamento Estratégico*. São Paulo,: Cengage Learning Edições Ltda.

Manyika, J., Ramaswamy, S., Khanna, S., Sarrazin, H., Pinkus, G., Sethupathy, G., & Yaffe, A. (2015). *Digital America: A tale of the haves and have-mores*. McKinsey Global Institute. Retrieved from McKinsey Global Institute website:  
<https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/digital-america-a-tale-of-the-haves-and-have-mores>

MDIC. (2018). *Estratégia Brasileira Para A Transformação Digital*. Retrieved March 5, 2024, from Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação website:  
<http://www.mctic.gov.br/Mctic/Export/Sites/Institucional/Estrategiadigital.Pdf.%20Acesso%20Em:%2002%20Ago.%202020>.

MRV. (2020). MRV entra para o ranking das dez empresas mais inovadoras do Brasil | Institucional. Retrieved March 5, 2024, from MRV website:  
[https://www.mrv.com.br/Institucional/Pt/Relacionamentos/Releases/Mrv-Entra-Para-O-](https://www.mrv.com.br/Institucional/Pt/Relacionamentos/Releases/Mrv-Entra-Para-O-Ranking-Das-Dez-Empresas-Mais-Inovadoras-Do-Brasil)

[Ranking-Das-Dez-Empresas-Mais-Inovadoras-Do-Brasil](https://www.mrv.com.br/Institucional/Pt/Relacionamentos/Releases/Mrv-Entra-Para-O-Ranking-Das-Dez-Empresas-Mais-Inovadoras-Do-Brasil)

Porter, M. E. (2004). *Estratégia competitiva*. Rio De Janeiro: Campus.

Rogers, D. L. (2017). *Transformação Digital: Repensando o seu negócio para a era digital; repensando o seu negócio para a era digital*. S.L.: Autentica.

Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum.



Silva Junior, D. de S., Santos, R. C. dos, & Santos, I. L. dos. (2020). Inovações da Indústria 4.0 na Gestão de Processos na Prestação de Serviços na Construção Civil. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 12(3), 394–415.

<https://doi.org/10.24023/futurejournal/2175-5825/2020.v12i3.500>

Tutida, A. Y., Rossetto, C. R., Santos, R., & Mazon, G. (2022). Digital Transformation (DT): An Overview of International Scientific Production in the Last Decade. *Revista Inteligência Competitiva*, 12(1).

---

<sup>i</sup> Engenheira Civil graduada pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, em Ponta Grossa, PR, em 2014. Exerceu a função de Analista de Ativo de Giro na Cervejaria Adriática - Ambev, atuando no startup da Cervejaria, na implantação dos controles de gestão e operação dos ativos de giro da unidade e treinando equipe de colaboradores na cultura e funções dentro da logística. Responsável pelo recebimento e gestão de todo o ativo de giro para produção da cervejaria, bem como, do pagamento e gestão de frete deles. Como atividade principal o controle de estoque dos ativos, prevendo suficiência para produção, análise de empréstimo e gestão de orçamento e perdas.

<sup>ii</sup> Possui Graduação em Administração Pública pela UNESP (2006). Mestrado (2010) e Doutorado (2015) pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da UFSCar. Realizou o doutorado sanduíche na University of Manchester - Manchester Business School (06/2013 - 04/2014). Foi Professora Universitária FADISC de São Carlos pelo período de dois anos (2007 - 2009). Foi bolsista da CAPES desde 2011 até 2014. Participa do Núcleo de Estudos em Sociologia Econômica e das Finanças (NESEFI). É atualmente Professora da disciplina de Gestão Estratégica da Inovação e Teoria da Inovação e Competitividade para o curso de Administração e professora da disciplina de Inovação e empreendedorismo para o curso de Ciências da computação. Professora de Gestão Estratégica e Tecnologia da Inovação e Engenharia Organizacional na Engenharia de Produção no Centro Universitário da FEI - SBC. Atualmente também é orientadora de trabalhos de MBA em Gestão de Negócios e Gestão de Projetos do Pecege - MBA

<sup>iii</sup> Doutora em Administração de Empresas pela FEA USP, mestre em Administração pela ESPM SP. Atualmente é professora no Centro Universitário FEI e Coordenadora do curso de Administração.

