PADRONIZAÇÃO COMO GOVERNANÇA OPERACIONAL: MECANISMOS DE COORDENAÇÃO EM NOVOS PROJETOS INDUSTRIAIS

STANDARDISATION AS OPERATIONAL GOVERNANCE: COORDINATION MECHANISMS IN NEW INDUSTRIAL PROJECTS

SAMANTHA CRISTINA WIELEWSKI

DELCIO PEREIRA
UDESC

Comunicação:
O XIV SINGEP foi realizado em conjunto com a 14th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com a SPARK (Society for Promoting Academic Research and Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

PADRONIZAÇÃO COMO GOVERNANÇA OPERACIONAL: MECANISMOS DE COORDENAÇÃO EM NOVOS PROJETOS INDUSTRIAIS

Objetivo do estudo
Analisar como a padronização de procedimentos estrutura interfaces, responsabilidades, rastreabilidade e pontos de controle no processo de implementação de novos projetos de uma empresa do setor automotivo.

Relevância/originalidade
A padronização costuma ser tratada como requisito de qualidade. O estudo a examina como mecanismo de coordenação, aspecto pouco explorado no nível operacional de projetos industriais, em que o procedimento deixa de ser documento e passa a governar interfaces.

Metodologia/abordagem
Estudo de caso único, qualitativo e descritivo-analítico, em fabricante de componentes elétricos automotivos. Base documental e observacional, com mapeamento do fluxo da solicitação do cliente ao lote piloto e categorização dirigida em quatro dimensões analíticas.

Principais resultados
Quatro zonas de interface concentram os riscos de coordenação: entrada do projeto, definição técnica e de suprimento, preparação produtiva e validação. A padronização os endereça por visibilidade das interfaces, delimitação de responsabilidades, rastreabilidade documental e controle das entregas.

Contribuições teóricas/metodológicas
Posiciona a padronização entre gestão de processos e governança de projetos, identificando mecanismos intermediários de coordenação em vez de assumir efeito direto do procedimento sobre desempenho, e associando cada mecanismo a um risco identificável no fluxo.

Contribuições sociais/para a gestão
Oferece quatro perguntas para revisar procedimentos: as interfaces estão visíveis? as responsabilidades são inequívocas? a informação é rastreável? os pontos de validação são controláveis? O diagnóstico evita burocratização sem finalidade.

Palavras-chave: Gestão de projetos, Padronização de processos, Integração interfuncional, Governança de projetos, Setor automotivo

STANDARDISATION AS OPERATIONAL GOVERNANCE: COORDINATION MECHANISMS IN NEW INDUSTRIAL PROJECTS

Study purpose
To analyse how the standardisation of procedures structures interfaces, responsibilities, traceability and control points in the process of implementing new projects in an automotive company.

Relevance / originality
Standardisation is usually treated as a quality requirement. This study examines it as a coordination mechanism, an aspect little explored at the operational level of industrial projects, where a procedure ceases to be a document and starts governing interfaces.

Methodology / approach
Single qualitative and descriptive-analytical case study in a manufacturer of automotive electrical components. Documentary and observational evidence, with mapping of the flow from customer request to pilot batch and directed categorisation into four analytical dimensions.

Main results
Four interface zones concentrate coordination risks: project entry, technical and sourcing definition, production preparation and validation. Standardisation addresses them through interface visibility, delimitation of responsibilities, documentary traceability and delivery control.

Theoretical / methodological contributions
It positions standardisation between process management and project governance, identifying intermediate coordination mechanisms instead of assuming a direct effect of the procedure on performance, and linking each mechanism to an identifiable risk in the flow.

Social / management contributions
It offers four questions for reviewing procedures: are the interfaces visible? are responsibilities unambiguous? is information traceable? are validation points controllable? The diagnosis avoids bureaucratisation without purpose.

Keywords: Project management, Process standardisation, Cross-functional integration, Project governance, Automotive industry

PADRONIZAÇÃO COMO GOVERNANÇA OPERACIONAL: MECANISMOS DE COORDENAÇÃO EM NOVOS PROJETOS INDUSTRIAIS

1 Introdução

A implementação de novos projetos industriais exige coordenar decisões técnicas, comerciais, produtivas, logísticas e documentais que atravessam diferentes áreas da organização. No setor automotivo, essa interdependência é intensificada por requisitos de qualidade, rastreabilidade, prazos, especificações de clientes e validações sucessivas. O desafio gerencial, portanto, não é apenas executar atividades especializadas, mas assegurar que informações, responsabilidades e entregas avancem de modo coerente ao longo do projeto.

A literatura de desenvolvimento de novos produtos mostra que a integração interfuncional pode favorecer a efetividade dos projetos, mas não decorre automaticamente da simples participação de múltiplas áreas. Ela depende de mecanismos que alinhem objetivos, articulem interfaces e permitam coordenar atividades interdependentes ao longo das etapas do desenvolvimento (Brettel et al., 2011; Pellathy et al., 2019). Sob condições de maior complexidade, estruturas formais de governança e integração tornam-se especialmente relevantes para estabilizar requisitos, responsabilidades e pontos de controle (Eriksson et al., 2023).

Nesse contexto, a padronização pode desempenhar função distinta da mera conformidade documental. Procedimentos, fluxos e registros formalizados podem tornar visíveis dependências entre áreas, explicitar responsabilidades e criar referências compartilhadas para acompanhamento do trabalho. Em projetos, tais mecanismos aproximam a execução cotidiana da lógica de governança, entendida como o conjunto de estruturas e processos que orienta decisões, responsabilidades e controle das entregas (Müller, 2009; Too & Weaver, 2014; Laine et al., 2020).

Ainda é menos explorado como a padronização atua no nível operacional de projetos industriais, isto é, por quais mecanismos um procedimento formal deixa de ser apenas documento e passa a apoiar a coordenação entre funções. Essa lacuna é relevante porque atrasos, retrabalhos e inconsistências podem resultar não apenas de limitações técnicas, mas de interfaces mal definidas, informação fragmentada e responsabilidades ambíguas.

Diante disso, a questão que orienta o estudo é: como a padronização de procedimentos pode operar como mecanismo de governança na coordenação de novos projetos industriais? O objetivo é analisar como a padronização estrutura interfaces, responsabilidades, rastreabilidade e pontos de controle no processo de implementação de novos projetos de uma empresa do setor automotivo.

Foi conduzido um estudo de caso qualitativo em uma fabricante de componentes elétricos para veículos, tomando como unidade de análise o processo de implementação de novos projetos. O estudo articulou análise documental, acompanhamento do processo e mapeamento do fluxo de atividades, desde a solicitação inicial de desenvolvimento até o lote piloto.

A proposição analítica é que a padronização opera como infraestrutura de governança quando converte interdependências organizacionais em elementos explícitos de coordenação: interfaces visíveis, responsabilidades delimitadas, registros rastreáveis e pontos de controle das entregas. Essa proposição é retomada ao final do referencial, quando os três corpos de literatura mobilizados são articulados em um modelo analítico.

A contribuição do artigo consiste em explicar a padronização como mecanismo de coordenação, e não apenas como requisito de qualidade. No caso analisado, o procedimento reorganizado tornou explícitos quatro elementos de governança operacional, a saber,

interfaces, responsabilidades, rastreabilidade e controle das entregas, que conectam a gestão de processos à gestão de projetos. A contribuição é, portanto, mecanística: identificar como a formalização do trabalho sustenta a ação interfuncional em ambientes industriais complexos.

2 Referencial teórico

2.1 Gestão de projetos e desenvolvimento de novos produtos

Projetos são esforços temporários orientados à criação de resultados específicos e dependem da coordenação de recursos, decisões e entregas ao longo de um ciclo definido (Project Management Institute, 2021). Na indústria, a implementação de novos produtos aproxima gestão de projetos, desenvolvimento de produtos e operações, porque requisitos de mercado precisam ser convertidos em materiais, processos, documentação, capacidade produtiva e condições de qualidade (Rozenfeld et al., 2006). Tratada como abordagem sistêmica, a gestão de projetos articula planejamento, programação e controle em torno de entregas verificáveis, o que a torna especialmente sensível à qualidade das interfaces entre funções (Kerzner, 2017).

O desenvolvimento de novos produtos é, por natureza, interfuncional. Decisões comerciais, técnicas e produtivas são interdependentes, e a entrega de uma área frequentemente condiciona a atuação da seguinte. Essa dependência explica por que o desempenho do projeto não pode ser atribuído apenas à excelência técnica de setores isolados; ele também depende da qualidade da coordenação entre funções (Brettel et al., 2011). Em contextos industriais brasileiros de produção sob encomenda, essa interdependência aparece de forma acentuada, com engenharia, suprimentos e produção condicionando mutuamente prazos e especificações (Pacagnella Junior et al., 2011).

A lógica de fases e pontos de decisão oferece uma referência útil para essa coordenação. Etapas de análise, desenvolvimento, validação e lançamento não representam apenas sequência temporal: constituem momentos em que informações precisam estar suficientemente maduras para permitir a continuidade do projeto (Cooper, 1994). Em ambientes automotivos, materiais, ferramentas, amostras e registros de qualidade tornam esses pontos de passagem particularmente sensíveis.

A governança de projetos acrescenta a esse debate a definição de direitos de decisão, responsabilidades e mecanismos de controle (Müller, 2009). Estudos recentes mostram que estruturas de governança precisam combinar formalização e capacidade de adaptação, sobretudo quando diferentes atores e projetos são interdependentes (Laine et al., 2020). Em contextos complexos, mecanismos formais de coordenação podem criar condições para formas colaborativas de integração e melhorar a consistência das interfaces (Eriksson et al., 2023).

Para este estudo, a implementação de novos projetos industriais é entendida como um processo situado na interface entre projeto e operação. Essa posição torna especialmente relevante a tradução de princípios de governança em instrumentos cotidianos: procedimentos, fluxos, documentos, responsabilidades e pontos de validação. A padronização é examinada justamente como uma possível ponte entre a arquitetura gerencial do projeto e sua execução interfuncional.

2.2 Integração interfuncional em projetos industriais

A integração interfuncional envolve mais que troca de informações entre departamentos. Ela combina interação e colaboração para que áreas com conhecimentos, metas e linguagens distintas coordenem decisões em torno de um objetivo comum (Kahn, 1996). A literatura sobre a articulação entre pesquisa e desenvolvimento e marketing já

demonstrava que diferenças de linguagem, de horizonte temporal e de critério de sucesso constituem barreiras que exigem mecanismos deliberados de integração, e não apenas proximidade organizacional (Griffin & Hauser, 1996). Revisões conceituais posteriores reforçam que o construto reúne mecanismos relacionais e processuais, e que sua qualidade depende de como as funções efetivamente articulam decisões e atividades (Pellathy et al., 2019).

Em novos produtos, a integração precisa variar ao longo das etapas e das interfaces. Comercial, engenharia, compras, planejamento, produção e qualidade não contribuem do mesmo modo em todos os momentos. O benefício está menos em envolver todas as áreas indiscriminadamente e mais em assegurar que as funções certas compartilhem informação e responsabilidade nos pontos em que suas entregas são interdependentes (Brettel et al., 2011).

Quando essa coordenação falha, surgem versões divergentes de documentos, prazos incompatíveis, lacunas de execução e retrabalho. Em ambientes industriais orientados por qualidade e rastreabilidade, o problema é ampliado porque desenhos, listas de materiais, processos, amostras e registros de validação precisam permanecer coerentes entre si. A interface entre funções passa, assim, a ser uma unidade crítica de gestão.

A área responsável pela coordenação de novos projetos exerce papel integrador ao consolidar informações, acompanhar prazos e conectar setores. Entretanto, a coordenação não pode depender apenas da memória ou da experiência dos indivíduos. Projetos recorrentes de introdução de itens exigem mecanismos que tornem visíveis as transferências de responsabilidade entre áreas, os responsáveis por cada etapa e as condições necessárias para avanço das atividades.

Procedimentos, fluxogramas e matrizes de responsabilidade podem cumprir essa função ao estabelecer uma referência comum de trabalho. Ao explicitar entradas, saídas, responsáveis e pontos de validação, esses artefatos reduzem ambiguidade e apoiam a sincronização das áreas. A integração interfuncional, nessa perspectiva, é tratada como resultado de uma arquitetura de coordenação, não como consequência automática da proximidade entre departamentos.

2.3 Padronização de processos, documentação e governança operacional

A padronização define referências compartilhadas para execução, registro e controle das atividades. Em operações, padrões contribuem para estabilizar rotinas, reduzir variações indesejadas e tornar o trabalho passível de acompanhamento (Campos, 2014). Em projetos industriais, porém, sua utilidade depende de preservar espaço para adaptação a requisitos específicos de clientes, produtos e processos.

Essa tensão entre estabilidade e flexibilidade aproxima a padronização da literatura sobre rotinas organizacionais. Rotinas não são estruturas imutáveis: podem simultaneamente sustentar continuidade e mudança quando funcionam como referências que orientam a ação e são atualizadas diante de novas condições (Feldman & Pentland, 2003). Assim, padronizar não significa eliminar julgamento; significa explicitar uma base comum a partir da qual exceções e ajustes podem ser geridos.

A ressalva é necessária porque a gestão por processos não é neutra em seus efeitos. Ao favorecer a eficiência e a redução de variação, ela tende a privilegiar o aproveitamento do conhecimento já existente e pode inibir a busca por alternativas ainda não codificadas (Benner & Tushman, 2003). Em projetos, isso significa que a formalização é ao mesmo tempo condição de coordenação e fonte potencial de rigidez, e que seu valor depende de onde e quanto se padroniza.

A documentação é um componente central dessa base. Desenhos, listas de materiais, cotações, registros sistêmicos, instruções de processo, amostras e documentos de aprovação

carregam decisões entre áreas e ao longo do tempo. Sua rastreabilidade permite recuperar versões, verificar responsabilidades e acompanhar alterações, reduzindo o risco de que diferentes funções operem com premissas incompatíveis.

Neste artigo, o termo governança operacional é empregado como lente analítica para designar a tradução de princípios de governança em regras, responsabilidades, fluxos de informação, registros e pontos de controle no nível da execução. Essa formulação dialoga com a governança de projetos, que estrutura decisões e controles (Müller, 2009; Too & Weaver, 2014), e com estudos que mostram a necessidade de práticas de controle capazes de acompanhar mudanças nas condições de projeto (Laine et al., 2020).

Sob essa lente, um procedimento padrão pode atuar como mecanismo de governança quando torna o processo visível e distribui responsabilidades entre as funções. O valor do padrão não reside apenas no documento, mas na capacidade de explicitar quem realiza determinada atividade, quais informações são necessárias, que entrega sinaliza sua conclusão e que validação autoriza o avanço.

O modelo analítico adotado conecta padronização, integração interfuncional e governança, conforme a Figura 1. A expectativa não é demonstrar que o procedimento, por si só, melhora desempenho, pois o estudo não possui desenho causal ou indicadores antes e depois, mas identificar como a formalização reorganiza a coordenação do processo de implementação de novos projetos.



Figura 1. Modelo analítico da padronização como mecanismo de governança operacional em projetos industriais. Fonte: elaborada pelos autores.

3 Metodologia

3.1 Delineamento e caso estudado

A pesquisa é qualitativa, aplicada e descritivo-analítica, conduzida como estudo de caso único. O estudo de caso é adequado quando se pretende compreender um fenômeno organizacional em seu contexto real e examinar como práticas e estruturas se articulam no curso da ação (Yin, 2018). A unidade de análise é o processo de implementação de novos projetos de uma fabricante de componentes elétricos para veículos, cuja identificação é preservada por acordo de confidencialidade.

O caso foi selecionado por apresentar elevada interdependência entre funções e um processo formal de introdução de novos itens, envolvendo comercial, planejamento de novos projetos, *sourcing*, engenharia de processos, planejamento e controle da produção, compras, engenharia de desenvolvimento, amostras e engenharia da qualidade. O foco não é avaliar uma área isolada, mas compreender as interfaces que conectam essas funções. A fronteira do processo analisado vai da solicitação inicial de desenvolvimento, formulada pelo cliente, até a realização do lote piloto.

3.2 Base de evidência

A base de evidência é documental e observacional, e articula três fontes. A primeira é a análise de documentos internos e técnicos vinculados ao processo, entre eles procedimentos, registros, documentos técnicos e informações relacionadas às etapas de desenvolvimento, validação e aprovação dos novos itens. A segunda é o acompanhamento das atividades de implementação no curso do trabalho cotidiano das áreas envolvidas. A terceira é o mapeamento do fluxo de trabalho, que consolidou, em uma representação única, a sequência de etapas, as funções responsáveis e as informações necessárias para progressão do projeto.

O recorte temporal acompanha o ciclo do processo de implementação, delimitado da solicitação inicial do cliente até a aprovação do lote piloto, e a análise documental cobriu o conjunto de registros técnicos gerados ao longo dessas etapas, incluindo desenhos, listas de materiais, instruções de processo e documentos de aprovação. Esse recorte por ciclo de processo, e não por intervalo calendário, é coerente com a unidade de análise adotada: o que delimita o caso é o processo, não um período fixo de observação.

O acompanhamento foi conduzido por uma das autoras, com atuação direta nas rotinas do processo estudado. Essa posição garantiu acesso continuado às atividades e aos registros, e ao mesmo tempo exige explicitação: a familiaridade com o campo facilita a compreensão das interfaces, mas pode naturalizar arranjos que um observador externo estranharia. Duas escolhas de desenho atenuam esse risco. A observação recaiu sobre o processo e suas transferências entre funções, não sobre o desempenho de pessoas ou setores, e toda afirmação sobre o fluxo foi confrontada com os registros documentais correspondentes, de modo que a interpretação não repousasse apenas na experiência da pesquisadora.

A triangulação entre essas fontes cumpre uma função específica no desenho: o documento informa o que o processo deveria ser, o acompanhamento informa como ele se realiza, e o mapeamento torna visível a distância entre um e outro. É justamente nessa distância que o estudo localiza seu objeto.

3.3 Estratégia analítica

O estudo foi desenvolvido em quatro movimentos analíticos. Primeiro, caracterizou-se o processo existente e os setores participantes. Em seguida, examinaram-se lacunas do procedimento então utilizado, especialmente desatualização de informações, indefinição de responsabilidades e problemas de articulação. Na terceira etapa, mapeou-se o fluxo desde a solicitação inicial até o lote piloto. Por fim, analisou-se como o procedimento reorganizado estruturava a coordenação do processo.

A análise qualitativa foi conduzida por categorização dirigida, articulando as evidências empíricas a dimensões definidas pelo referencial. Quatro categorias orientaram a leitura: processo de implementação; interfaces e pontos críticos; estruturação do procedimento; e mecanismos de governança produzidos pela padronização. A Tabela 1 explicita a ligação entre categoria, foco analítico e objetivo.

Tabela 1. Estrutura analítica do estudo

Categoria analítica	Foco da análise	Relação com o objetivo
Caracterização do processo de implementação de novos projetos	Etapas, setores envolvidos e dinâmica geral do processo	Compreender o contexto empírico da implementação de novos projetos
Interfaces interfuncionais e pontos críticos de coordenação	Dependências, fluxos de informação e articulação entre áreas	Identificar como a coordenação entre setores influencia a execução do projeto
Estruturação do procedimento padrão	Fluxograma, responsabilidades, documentos e etapas de controle	Analisar como a padronização organiza o processo de implementação
Contribuições da padronização para a gestão de projetos industriais	Integração, rastreabilidade, clareza de responsabilidades e controle das entregas	Evidenciar a padronização como mecanismo de governança operacional

Fonte: elaborada pelos autores.

A interpretação preserva o caráter analítico do caso. O estudo não mede efeito causal do procedimento sobre prazo, custo, retrabalho ou qualidade e não pretende generalização estatística. Seu alcance está na explicação dos mecanismos de coordenação observados e na possibilidade de transferência analítica para contextos industriais com interdependência funcional, exigências documentais e validações sucessivas.

4 Análise dos resultados e discussão

Os resultados são apresentados em quatro movimentos: caracterização do processo, identificação das interfaces críticas, estruturação do procedimento e síntese dos mecanismos de governança. A discussão privilegia evidências sobre coordenação; não se atribuem ao procedimento efeitos de desempenho que não tenham sido mensurados.

4.1 Caracterização do processo de implementação de novos projetos

O processo analisado corresponde à introdução de novos itens em uma empresa do setor automotivo, desde a solicitação do cliente até o lote piloto. A sequência reúne decisões comerciais, técnicas e operacionais sobre requisitos, materiais, processo, documentação, amostras e aprovação, o que caracteriza um fluxo de alta interdependência entre funções.

Nove grupos funcionais aparecem no processo: comercial, planejamento de novos projetos, *sourcing*, engenharia de processos, planejamento e controle da produção, compras, engenharia de desenvolvimento, amostras e engenharia da qualidade. O planejamento de novos projetos ocupa posição articuladora, porque consolida informações, acompanha prazos e conecta entregas dos demais setores.

Antes da revisão, a organização já dispunha de documentação formal, mas os registros do estudo indicavam desalinhamento entre o procedimento e as práticas efetivamente realizadas. O problema central não era ausência de rotina, e sim baixa visibilidade de interfaces, responsabilidades e dependências entre atividades. A atualização do procedimento foi orientada a recompor essa correspondência entre fluxo formal e execução.

Essa constatação desloca a interpretação da padronização. O procedimento deixa de ser entendido apenas como documento de conformidade e passa a ser examinado como uma representação compartilhada do processo, capaz de tornar explícitas relações que antes permaneciam dispersas entre setores e registros.

4.2 Interfaces interfuncionais e pontos críticos de coordenação

As interfaces críticas concentram-se nos momentos em que uma entrega muda de função ou precisa ser reinterpretada por outra área. A Tabela 2 organiza as quatro zonas identificadas, indicando as funções envolvidas, a informação que precisa convergir e o risco de coordenação predominante em cada uma.

Tabela 2. Zonas de interface e riscos de coordenação identificados no caso

Zona de interface	Funções envolvidas	Informação que precisa convergir	Risco de coordenação predominante
Entrada do projeto	Comercial e planejamento de novos projetos	Dados do cliente, prazo, item, versão e desenhos	Informação incompleta ou divergente na abertura do projeto
Definição técnica e de suprimento	Planejamento de novos projetos, *sourcing*, engenharia de processos e engenharia de desenvolvimento	Materiais, fornecedores, ferramentas, testes, layouts, normas e documentação	Desalinhamento entre decisões tomadas em paralelo
Preparação produtiva e materialização	Planejamento e controle da produção, compras, engenharias e amostras	Disponibilidade de materiais, documentação técnica e condições de processo	Sincronização inadequada, com devolução para correção e retrabalho
Validação e submissão	Engenharia da qualidade, com retorno às funções anteriores	Coerência acumulada entre registros, amostras e aprovações	Perda de rastreabilidade documental ao longo do fluxo

Fonte: elaborada pelos autores com base nas evidências do caso.

A primeira zona ocorre entre comercial e planejamento de novos projetos: informações de cliente, prazo, item, versão e desenhos precisam chegar completas e coerentes para que o desenvolvimento seja iniciado sem propagar incerteza para as etapas seguintes. Um defeito nessa entrada não permanece localizado, pois se reproduz em todas as decisões que dela dependem.

A segunda zona conecta planejamento, *sourcing* e engenharias. Definições de materiais, fornecedores, ferramentas, testes, layouts, normas e documentação precisam convergir antes da preparação produtiva. Aqui, a vulnerabilidade não está em uma atividade isolada, mas no desalinhamento entre decisões tomadas em paralelo, situação em que cada área avança corretamente segundo sua própria premissa.

A terceira zona reúne planejamento e controle da produção, compras, engenharia e amostras. Disponibilidade de materiais, documentação técnica e condições de processo precisam estar sincronizadas para que as amostras materializem corretamente as definições anteriores. Inconsistências nesse ponto geram devoluções para correção e ampliam o risco de retrabalho.

A validação pela engenharia da qualidade constitui o principal ponto de controle antes da submissão ao cliente. A qualidade depende da coerência acumulada do fluxo anterior e, ao mesmo tempo, retroalimenta o processo quando identifica divergências. O caso evidencia, portanto, uma cadeia de transferências em que informação, responsabilidade, prazo e documentação são inseparáveis.

Além dos riscos localizados em cada zona, a ambiguidade de responsabilidade atravessa todo o fluxo. Diferentemente dos demais, esse risco não se concentra em um ponto de passagem específico: manifesta-se sempre que uma atividade pode ser atribuída a mais de

uma função ou a nenhuma delas com clareza suficiente. Essa característica ajuda a explicar por que a delimitação de responsabilidades aparece adiante como mecanismo autônomo de governança, e não como decorrência da visibilidade do fluxo.

4.3 Estruturação do procedimento padrão

A revisão do procedimento teve como ponto de partida o desalinhamento entre documentação formal e prática. O fluxo reconstruído passou a representar a sequência macro desde a solicitação do cliente até o lote piloto, associando etapas a funções responsáveis e às informações necessárias para progressão do projeto. A Figura 2 sintetiza esse fluxo.

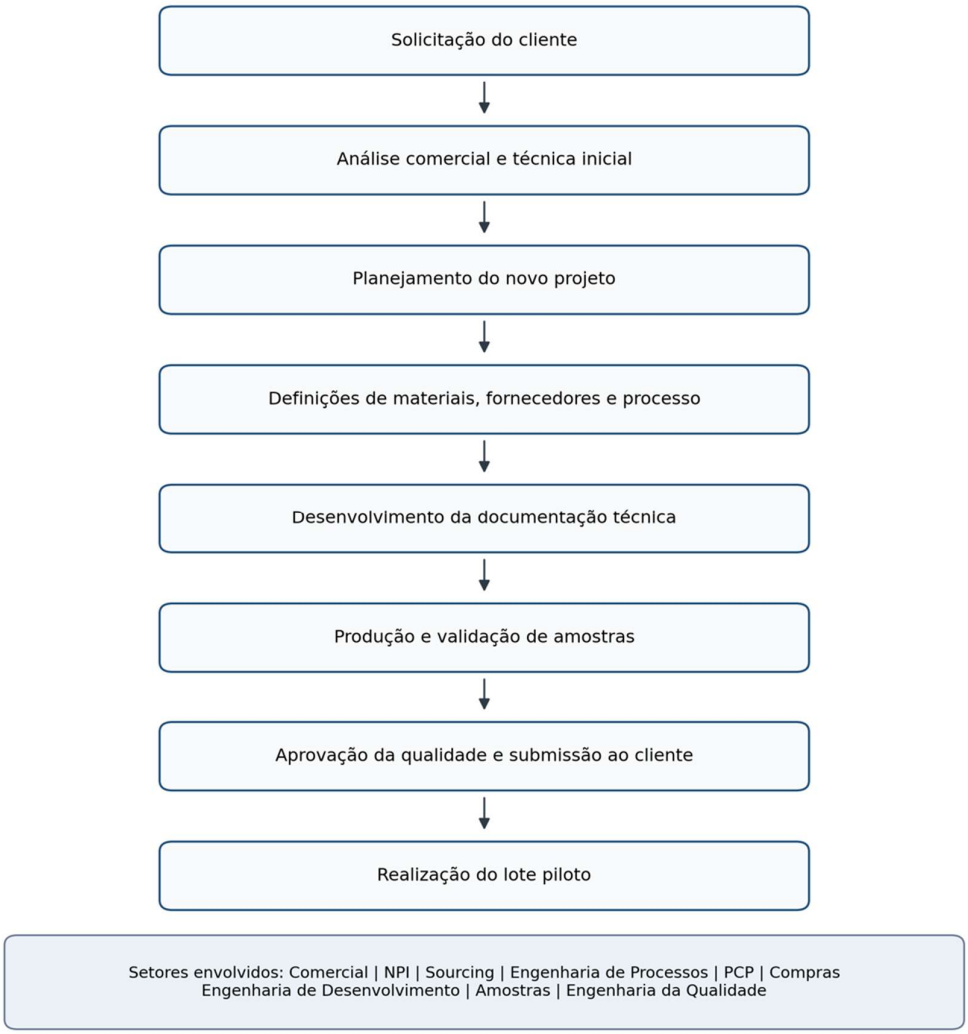


Figura 2. Fluxo padronizado para implementação de novos projetos industriais. Fonte: adaptada a partir dos dados da pesquisa. Nota: a sigla NPI, presente no fluxograma, corresponde ao setor de planejamento de novos projetos, mencionado ao longo do texto.

O valor gerencial do fluxograma está em explicitar dependências. Atividades que parecem isoladas revelam-se conectadas por pré-condições: amostras dependem de documentação, materiais e processo; validações dependem de registros coerentes; e a submissão ao cliente depende da conclusão de controles internos. Ao tornar essas relações visíveis, o procedimento oferece uma referência comum para coordenação.

A formalização também reorganiza a responsabilidade. A atribuição explícita de atividades reduz a dependência de conhecimento tácito sobre quem deve iniciar, revisar ou validar cada entrega. Isso não elimina a necessidade de comunicação ou julgamento, mas delimita pontos de responsabilidade e facilita o acompanhamento de pendências.

Por fim, o procedimento reúne requisitos documentais e pontos de validação em uma mesma arquitetura. Essa combinação sustenta rastreabilidade e controle das entregas sem pressupor linearidade absoluta: atividades podem ocorrer em sequência ou em paralelo, desde que entradas, responsáveis e condições de conclusão estejam explicitados.

4.4 Contribuições da padronização para a gestão de projetos industriais

A síntese do caso indica que a padronização opera como governança operacional por quatro mecanismos complementares. O primeiro é a visibilidade das interfaces: o fluxo comum mostra onde uma função depende da entrega de outra e torna as transferências objeto explícito de gestão. Vem em seguida a delimitação de responsabilidades, que associa atividades e validações a setores específicos.

A rastreabilidade documental constitui o terceiro mecanismo. Ao organizar desenhos, listas, registros, amostras e aprovações dentro do mesmo fluxo, o procedimento conecta informação técnica à trajetória decisória do projeto. Fecha o conjunto a criação de pontos de controle das entregas, que permitem identificar pendências e condições de avanço sem depender exclusivamente de acordos informais. A Tabela 3 reúne os quatro mecanismos, a evidência que sustenta cada um no caso e o efeito de governança correspondente.

Tabela 3. Mecanismos de governança operacional identificados no caso

Mecanismo	Evidência no caso	Efeito de governança
Visibilidade das interfaces	Fluxo comum explicita dependências e transferências entre áreas.	Reduz ambiguidade sobre entradas, saídas e sequência das atividades.
Delimitação de responsabilidades	Atividades e validações são associadas a setores responsáveis.	Favorece *accountability* e acompanhamento de pendências.
Rastreabilidade documental	Desenhos, listas, registros, amostras e aprovações são conectados ao fluxo.	Preserva continuidade da informação e suporte às decisões.
Controle das entregas	Pontos de validação estruturam o avanço até a submissão ao cliente e o lote piloto.	Torna visíveis condições de avanço, pendências e necessidades de correção.

Fonte: elaborada pelos autores com base nas evidências do caso.

A Tabela 3 evidencia que a contribuição do padrão não decorre de uma única função, mas da combinação dos quatro mecanismos. Visibilidade sem responsabilidade produziria apenas representação; responsabilidade sem rastreabilidade dificultaria o acompanhamento; rastreabilidade sem pontos de controle registraria o processo sem orientar seu avanço. A governança operacional resulta da articulação entre esses elementos.

A comparação entre as Tabelas 2 e 3 sugere uma correspondência que dá densidade ao argumento. Cada risco de coordenação identificado no fluxo encontra um mecanismo capaz de endereçá-lo: informação incompleta na entrada é endereçada pela visibilidade das interfaces; desalinhamento entre decisões paralelas, pelos pontos de controle; devolução de amostras, pela combinação de rastreabilidade e controle; e a ambiguidade de responsabilidade, transversal ao fluxo, pela delimitação explícita de atribuições. A padronização, nesse sentido, não responde a um problema genérico de organização, mas a riscos identificáveis e localizados.

Esses mecanismos ajudam a explicar por que padronização e integração não são conceitos opostos. No caso estudado, o padrão não substitui colaboração; ele fornece infraestrutura para que a colaboração ocorra sobre referências compartilhadas. Essa leitura converge com a literatura que trata integração interfuncional como processo de coordenação entre funções (Pellathy et al., 2019) e com estudos de governança que destacam a combinação de estruturas formais e interação organizacional em ambientes complexos (Laine et al., 2020; Eriksson et al., 2023).

A contribuição teórica está em posicionar a padronização entre gestão de processos e governança de projetos. Em vez de assumir que um procedimento melhora desempenho, o estudo identifica mecanismos intermediários pelos quais a formalização pode tornar a ação coletiva mais governável: tornar dependências visíveis, atribuir responsabilidade, preservar rastros documentais e definir pontos de controle.

A contribuição gerencial é igualmente específica. Organizações que introduzem novos produtos em ambientes de alta interdependência podem avaliar seus procedimentos não pela quantidade de documentos produzidos, mas por quatro perguntas. As interfaces estão visíveis? As responsabilidades estão inequívocas? A informação é rastreável? Os pontos de validação e entrega são controláveis? Esse diagnóstico aproxima padronização de governança e evita burocratização sem finalidade.

O caso também evidencia o limite da formalização. O procedimento oferece arquitetura de coordenação, mas não demonstra, por si só, redução de prazo, retrabalho ou custo. Esses resultados exigiriam desenho longitudinal ou indicadores comparativos. Há ainda um limite de outra natureza: como a gestão por processos tende a favorecer a estabilização em detrimento da busca por alternativas (Benner & Tushman, 2003), o mesmo procedimento que organiza a coordenação pode, se estendido a atividades que dependem de julgamento situado, reduzir a capacidade de resposta a requisitos não previstos. A força da evidência apresentada está na explicação do mecanismo organizacional, não na atribuição causal de ganhos de desempenho.

5 Considerações finais

Este estudo analisou como a padronização de procedimentos pode operar como mecanismo de governança na implementação de novos projetos industriais. O estudo de caso mostrou um processo marcado por múltiplas interfaces, no qual decisões e entregas comerciais, técnicas, produtivas e documentais são fortemente interdependentes.

A principal conclusão é que o valor do padrão não está apenas em formalizar a sequência de atividades. A governança emerge quando o procedimento torna visíveis as interfaces, delimita responsabilidades, preserva rastreabilidade e estabelece pontos de controle das entregas. Esses quatro mecanismos transformam práticas dispersas em uma referência compartilhada para a coordenação interfuncional, e cada um deles responde a um risco de coordenação identificável no fluxo.

Do ponto de vista teórico, o artigo aproxima padronização de processos e governança de projetos ao explicitar mecanismos intermediários de coordenação. Do ponto de vista gerencial, oferece uma leitura operacional para revisar procedimentos: padrões devem reduzir ambiguidade e apoiar decisão, e não simplesmente ampliar documentação.

As conclusões devem ser lidas à luz das limitações do desenho. O estudo aborda uma única organização e não dispõe de indicadores comparativos de prazo, custo, retrabalho ou não conformidade, o que impede inferir causalidade entre a revisão do procedimento e o desempenho do projeto. A opção metodológica privilegiou fontes documentais e observacionais, coerentes com o objetivo de reconstruir a arquitetura formal do processo; a incorporação de entrevistas semiestruturadas com os responsáveis por cada interface constitui

extensão natural do desenho, capaz de confrontar o fluxo formal com a percepção de quem o executa. Seu alcance atual é analítico, concentrado na compreensão dos mecanismos de coordenação observados.

Pesquisas futuras podem testar o modelo em diferentes setores, comparar projetos antes e depois da implantação de padrões e investigar como maturidade em gestão de projetos, sistemas digitais e aprendizagem organizacional modificam a relação entre formalização e coordenação. Estudos longitudinais seriam especialmente úteis para verificar quando a padronização habilita controle e quando passa a produzir rigidez.

Declaração de uso de Inteligência Artificial Generativa

Em conformidade com a política de uso de Inteligência Artificial Generativa do XIV SINGEP, declara-se que ferramenta de IA generativa (Claude, da Anthropic) foi empregada exclusivamente como apoio à redação do manuscrito, em revisão linguística, ajustes de clareza e coesão e padronização editorial do texto. A concepção da pesquisa, o desenho metodológico, a condução do trabalho de campo, a análise e a interpretação dos dados, bem como a seleção e a conferência das referências, foram realizadas integralmente pelos autores, sem uso de IA generativa. Não foram inseridos dados pessoais ou sensíveis de participantes em plataformas de IA generativa. Todo o conteúdo foi revisado criticamente pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo manuscrito submetido.

Referências

Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2003). Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review, 28*(2), 238–256. https://doi.org/10.5465/amr.2003.9416096

Brettel, M., Heinemann, F., Engelen, A., & Neubauer, S. (2011). Cross-functional integration of R&D, marketing, and manufacturing in radical and incremental product innovations and its effects on project effectiveness and efficiency. *Journal of Product Innovation Management, 28*(2), 251–269. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00795.x

Campos, V. F. (2014). *Qualidade total: padronização de empresas* (2a ed.). Falconi.

Cooper, R. G. (1994). Third-generation new product processes. *Journal of Product Innovation Management, 11*(1), 3–14. https://doi.org/10.1111/1540-5885.1110003

Eriksson, P. E., Pesämaa, O., & Larsson, J. (2023). Governing technical and organizational complexity through supply chain integration: A dyadic perspective on performance in infrastructure projects. *International Journal of Project Management, 41*(4), 102479. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102479

Feldman, M. S., & Pentland, B. T. (2003). Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. *Administrative Science Quarterly, 48*(1), 94–118. https://doi.org/10.2307/3556620

Griffin, A., & Hauser, J. R. (1996). Integrating R&D and marketing: A review and analysis of the literature. *Journal of Product Innovation Management, 13*(3), 191–215. https://doi.org/10.1111/1540-5885.1330191

Kahn, K. B. (1996). Interdepartmental integration: A definition with implications for product development performance. *Journal of Product Innovation Management, 13*(2), 137–151. https://doi.org/10.1111/1540-5885.1320137

Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.

Laine, T., Korhonen, T., & Suomala, P. (2020). The dynamics of repairing multi-project control practice: A project governance viewpoint. *International Journal of Project Management, 38*(7), 405–418. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.06.010

Müller, R. (2009). *Project governance*. Gower.

Pacagnella Junior, A. C., Silva, S. L., Salgado Junior, A. P., Bonacim, C. A. G., & Jugend, D. (2011). Gestão de projetos de desenvolvimento de bens de capital em uma empresa com tipologia produtiva engineering-to-order. *Pesquisa & Desenvolvimento Engenharia de Produção, 9*, 35–47.

Pellathy, D. A., Mollenkopf, D. A., Stank, T. P., & Autry, C. W. (2019). Cross-functional integration: Concept clarification and scale development. *Journal of Business Logistics, 40*(2), 81–104. https://doi.org/10.1111/jbl.12206

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)* (7th ed.). Project Management Institute.

Rozenfeld, H., Forcellini, F. A., Amaral, D. C., Toledo, J. C., Silva, S. L., Alliprandini, D. H., & Scalice, R. K. (2006). *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. Saraiva.

Too, E. G., & Weaver, P. (2014). The management of project management: A conceptual framework for project governance. *International Journal of Project Management, 32*(8), 1382–1394. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.07.006

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Sage.