# CONFIGURAÇÕES INSTITUCIONAIS PARA A ADOÇÃO E O DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

*INSTITUTIONAL SETTINGS FOR SUSTAINABILITY ADOPTION AND PERFORMANCE IN INFRASTRUCTURE PROJECTS*

**ANDREIA FURLAN MORAES FORTUNATO**
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

**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.

**Agradecimento à orgão de fomento:**
Programa de Pós-Gradução em Gestão de Projetos – PPGP da Universidade Nove de Julho

# CONFIGURAÇÕES INSTITUCIONAIS PARA A ADOÇÃO E O DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

**Objetivo do estudo**
Identificar condições necessárias e configurações suficientes para a adoção de práticas de sustentabilidade em projetos de infraestrutura e examinar o que os padrões de necessidade e suficiência do desempenho revelam sobre a diferença estrutural entre adoção formal e desempenho substantivo.

**Relevância/originalidade**
O estudo avança além das análises aditivas ao tratar adoção e desempenho como resultados institucionalmente distintos. Sua originalidade reside na identificação de caminhos equifinais de adoção, da assimetria causal entre os desfechos e do papel condicional da coordenação digital.

**Metodologia/abordagem**
O estudo adotou métodos mistos e articulou revisão sistemática, conforme PRISMA, e fsQCA. Foram codificados 136 estudos empíricos primários publicados entre 2001 e 2025, com calibração fuzzy em quatro níveis e análises de necessidade, suficiência e sensibilidade.

**Principais resultados**
Na análise de necessidade, as oito condições atingiram individualmente o limiar para a adoção, e quatro configurações formaram duas vias isomórficas. Para o desempenho, apenas qualidade e intensidade da participação foram necessárias, sem configuração suficiente. A coordenação digital atuou como amplificador.

**Contribuições teóricas/metodológicas**
O estudo amplia a teoria institucional ao nível dos projetos, demonstra equifinalidade e assimetria causal entre adoção e desempenho e distingue alinhamento de participação substantiva. Metodologicamente, integra revisão sistemática e fsQCA para comparar relações de necessidade e configurações de suficiência.

**Contribuições sociais/para a gestão**
Gestores, reguladores, avaliadores e financiadores devem separar evidências de adoção formal dos resultados efetivos e fortalecer participação substantiva e contínua, monitoramento, feedback e ajustes. Ferramentas digitais devem apoiar a governança e as decisões integradas, sem constituírem prova autônoma de desempenho.

**Palavras-chave:** isomorfismo institucional, análise configuracional, desacoplamento, fsQCA, projetos de infraestrutura

# *INSTITUTIONAL SETTINGS FOR SUSTAINABILITY ADOPTION AND PERFORMANCE IN INFRASTRUCTURE PROJECTS*

**Study purpose**
Identify necessary conditions and sufficient settings for the adoption of sustainability practices in infrastructure projects and examine what the standards of necessity and sufficiency of performance reveal about the structural difference between formal adoption and substantive performance.

**Relevance / originality**
The study goes beyond additive analysis by treating adoption and performance as institutionally distinct outcomes. Its originality lies in the identification of equifinal paths of adoption, the causal asymmetry between outcomes, and the conditional role of digital coordination.

**Methodology / approach**
The study adopted mixed methods and articulated a systematic review, according to PRISMA, and fsQCA. A total of 136 primary empirical studies published between 2001 and 2025 were coded, with fuzzy calibration at four levels and analyses of need, sufficiency, and sensitivity.

**Main results**
In the need analysis, the eight conditions individually met the threshold for adoption, and four configurations formed two isomorphic pathways. For performance, only quality and intensity of participation were required, without sufficient configuration. The digital coordination acted as an amplifier.

**Theoretical / methodological contributions**
The study broadens institutional theory at the project level, demonstrates equifinality and causal asymmetry between adoption and performance, and distinguishes alignment from substantive participation. Methodologically, it integrates systematic review and fsQCA to compare need relationships and sufficiency configurations.

**Social / management contributions**
Managers, regulators, evaluators, and funders should separate evidence of formal adoption from actual outcomes and strengthen substantive and ongoing participation, monitoring, feedback, and adjustments. Digital tools should support governance and integrated decision-making, without constituting stand-alone proof of performance.

**Keywords:** institutional isomorphism, configurational analysis, decoupling, fsQCA, infrastructure projects

# CONFIGURAÇÕES INSTITUCIONAIS PARA A ADOÇÃO E O DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

## 1 Introdução

A adoção de práticas de sustentabilidade em projetos de infraestrutura tornou-se frequente, mas os resultados alcançados permanecem desiguais. Em diferentes ambientes regulatórios, tipos de projeto e contextos geográficos, a incorporação formal dessas práticas nem sempre produz melhorias ambientais, sociais, econômicas e de governança. Em alguns casos, políticas, planos, certificações e relatórios atendem às exigências observáveis dos agentes institucionais sem alterar de forma equivalente as decisões e as rotinas do projeto. Essa lacuna entre adoção formal e desempenho substantivo constitui o problema central deste estudo.

A teoria institucional oferece o referencial para compreender por que essas condições são relevantes e como seus efeitos podem variar (DiMaggio & Powell, 1983; Meyer & Rowan, 1977). Os três mecanismos isomórficos identificados por DiMaggio e Powell (1983) produzem respostas organizacionais distintas. A pressão coercitiva tende a favorecer a conformidade instrumental; a normativa pode fortalecer compromissos sustentados por valores; e a mimética estimula a imitação, nem sempre acompanhada por aprendizado efetivo. Como seus efeitos dependem das demais condições presentes, ainda não está claro quais combinações produzem adoção e se os mesmos arranjos explicam o desempenho substantivo.

Diante dessa lacuna, o estudo examina quais condições são necessárias e quais configurações são suficientes para a adoção de práticas de sustentabilidade. Também analisa o que os padrões de necessidade e suficiência para o desempenho revelam sobre a diferença estrutural entre os desfechos. Para esse fim, aplica a Análise Qualitativa Comparativa de conjuntos difusos (fsQCA) a 136 estudos empíricos primários selecionados por revisão sistemática. A análise distingue relações individuais de necessidade de configurações suficientes.

Os resultados identificaram quatro configurações suficientes para a adoção, organizadas em duas vias isomórficas. Para o desempenho, apenas a qualidade e a intensidade da participação alcançaram o limiar de necessidade, e nenhuma combinação foi suficiente. Os achados evidenciam a equifinalidade da adoção, distinguem o alinhamento da participação substantiva e mostram que a coordenação digital amplia arranjos sustentados por bases institucionais e organizacionais.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1 Mecanismos isomórficos e a diferença entre adoção e desempenho

As organizações inseridas em um mesmo campo institucional estão sujeitas a três tipos de pressão: coercitiva, normativa e mimética. Requisitos regulatórios, cláusulas contratuais e dependências de recursos geram pressão coercitiva, pois associam o descumprimento a sanções ou perdas. Nesse contexto, a adoção tende a apresentar caráter instrumental e busca atender às exigências das autoridades reguladoras ou dos agentes que controlam recursos relevantes. A pressão normativa decorre de padrões profissionais, sistemas de certificação e redes interorganizacionais. Ela leva as organizações a adotar práticas consideradas legítimas e esperadas em determinado campo. A pressão mimética, por sua vez, surge em situações de incerteza. Nessas condições, as organizações reproduzem práticas visíveis de pares reconhecidos como bem-sucedidos, mesmo sem compreender plenamente os fatores responsáveis por seus resultados. Essa distinção é importante porque cada mecanismo pode gerar respostas organizacionais diferentes e produzir efeitos específicos sobre a conversão da adoção formal em mudanças efetivas (DiMaggio & Powell, 1983).

A adoção orientada pela conformidade favorece o desacoplamento entre as estruturas formais e as práticas operacionais. Quando a principal motivação é atender a uma exigência

externa, e não incorporar determinado objetivo à rotina organizacional, pode surgir uma diferença entre o que a organização declara e o que efetivamente realiza (Meyer & Rowan, 1977). Evidências sobre normas obrigatórias de divulgação de informações não financeiras confirmam esse risco: empresas que ampliaram voluntariamente seus relatos de sustentabilidade antes da exigência legal reduziram a profundidade do engajamento após a divulgação se tornar obrigatória, exceto aquelas que já consideravam a sustentabilidade uma prioridade organizacional (Álvarez-Etxeberria et al., 2023). Assim, a pressão coercitiva pode produzir conformidade visível sem reproduzir a motivação normativa que sustenta mudanças mais profundas, o que indica que a intensidade do mandato, isoladamente, não permite prever a extensão das mudanças em sustentabilidade.

As pressões normativas e miméticas apresentam riscos distintos. Quando as normas de sustentabilidade são internalizadas por meio do envolvimento profissional e do alinhamento efetivo das partes interessadas, a adoção pode ser acompanhada por compromissos de valor e rotinas de aprendizagem que favorecem o desempenho. Na adoção mimética, as organizações reproduzem características observáveis de seus pares, mas nem sempre incorporam as rotinas e os valores que sustentam essas práticas, criando uma aparência de legitimidade difícil de distinguir de um compromisso genuíno nas divulgações externas (Srikantia & Bilimoria, 1997). A conversão das pressões normativas ou miméticas em desempenho substantivo também depende do contexto cultural: organizações que já incorporaram os objetivos de sustentabilidade tendem a aprofundar suas práticas diante das pressões institucionais; enquanto aquelas orientadas apenas pela conformidade tendem a se limitar ao atendimento dos requisitos observáveis (Caprar & Neville, 2012; Pertiwi et al., 2022).

A literatura sobre sustentabilidade examina os mecanismos coercitivos, normativos e miméticos de forma isolada ou em pares, porém ainda são limitados os estudos que identificam as combinações capazes de produzir a adoção e aquelas que permitem convertê-la em desempenho. Pesquisas sobre relatórios de sustentabilidade mostram que os três tipos de pressão coexistem e interagem, mas não estabelecem quais configurações são suficientes para cada desfecho (Pertiwi et al., 2022). Estudos realizados nos setores de manufatura e de cadeias de suprimentos indicam que as pressões normativas podem compensar mandatos coercitivos fracos em alguns contextos, entretanto, as condições que permitem essa substituição ainda não estão claramente definidas.

Na formulação original de DiMaggio e Powell (1983), a pressão coercitiva exerce um papel fundamental: o mandato regulatório ou a dependência de recursos cria o impulso inicial, enquanto os mecanismos normativos e miméticos reforçam e difundem a mudança. No nível dos projetos, porém, o ambiente institucional não é formado apenas pelas autoridades reguladoras, mas também pela rede de partes interessadas envolvidas na governança e na execução do projeto. Assim, um projeto pode apresentar baixa capacidade regulatória estatal e, ao mesmo tempo, contar com forte convergência das partes interessadas em torno das normas de sustentabilidade. Nesse caso, a pressão normativa pode produzir efeitos relevantes mesmo sem um apoio coercitivo intenso. Este estudo examina se os mecanismos normativos podem assumir um papel principal, em vez de apenas complementar, e sob quais condições essa relação ocorre. A análise empírica busca, portanto, identificar as configurações suficientes para a adoção de práticas de sustentabilidade e para o desempenho em sustentabilidade.

**2.2 Teoria configuracional na gestão de projetos**

A questão apresentada na Seção 2.1 possui natureza configuracional. Reconhecer que os mecanismos coercitivos, normativos e miméticos contribuem para a adoção de práticas de sustentabilidade não esclarece quais combinações são suficientes para esse resultado e nem quais condições adicionais permitem que a adoção se converta em desempenho, em vez de permanecer como conformidade formal. As abordagens centradas em variáveis estimam o efeito médio de cada mecanismo, enquanto mantêm os demais constantes. Desse modo,

pressupõem que os mecanismos operam de forma aditiva em vez de interativa, o que exclui exatamente os efeitos de substituição e compensação que, conforme as evidências da Seção 2.1, são centrais para a diferença entre adoção e desempenho (Fiss, 2011; Meyer et al., 1993).

A abordagem configuracional compreende as organizações como conjuntos de condições cujos resultados decorrem de suas combinações, e não da contribuição isolada de cada elemento. Duas propriedades da estrutura causal são centrais: a equifinalidade e a assimetria causal. A equifinalidade sustenta que diferentes combinações de condições institucionais podem ser suficientes para produzir adoção: não há uma combinação institucional única, e o arranjo formado por mandato coercitivo e internalização normativa não é o único caminho para o mesmo resultado formal (Gresov & Drazin, 1997). A assimetria causal sustenta que a combinação suficiente para a adoção não precisa ser a mesma suficiente para o desempenho, pois o desacoplamento, conforme demonstrado na Seção 2.1, representa a situação em que uma configuração suficiente para a adoção não produz desempenho. Ambas as propriedades estão de acordo com a explicação institucional: se a pressão coercitiva isolada pode produzir adoção enquanto favorece o desacoplamento, e se a internalização normativa pode contribuir para o desempenho mesmo sem um mandato regulatório forte em alguns contextos, então a estrutura causal desses resultados é, por definição, assimétrica e equifinal (Fiss, 2011).

Estudos anteriores sobre sustentabilidade em projetos de infraestrutura ainda não examinaram de forma sistemática essa estrutura configuracional. As pesquisas que incluem mais de um mecanismo isomórfico tendem a estimar seus efeitos de maneira aditiva, interpretando pressões normativas mais intensas como extensões graduais de pressões coercitivas mais fracas, e não como trajetórias qualitativamente distintas. Essa perspectiva não permite identificar as condições em que mecanismos normativos fortes compensam a ausência de uma estrutura coercitiva, bem como aquelas em que a capacidade adaptativa favorece a conversão da adoção formal em desempenho substantivo, embora sua ausência não impeça necessariamente a adoção.

Diante dessa lacuna, o presente estudo examina uma amostra sistemática de estudos empíricos primários sobre projetos de infraestrutura sustentável. A análise identifica quais combinações de condições institucionais, de governança e de gestão são necessárias e suficientes para a adoção de práticas de sustentabilidade e para o desempenho em sustentabilidade. Assim, a questão central da pesquisa é: quais configurações de condições coercitivas, normativas e miméticas são suficientes para a adoção de práticas de sustentabilidade, e o que os padrões de necessidade e suficiência para o desempenho em sustentabilidade revelam sobre a diferença estrutural entre esses dois resultados institucionais?

**2.3 Derivação teórica das condições causais**

Reconhecer que os três mecanismos isomórficos produzem respostas organizacionais distintas ainda não é suficiente para examinar a lacuna entre adoção e desempenho. A teoria também deve especificar o que cada mecanismo exige para produzir seus efeitos, pois esses requisitos são as condições cujas combinações explicam quando ocorre adoção e quando ela se converte em desempenho. Sustenta-se que essas condições resultam da teoria, não sendo selecionadas apenas por apresentarem associações empíricas com os resultados de sustentabilidade.

O isomorfismo coercitivo requer duas condições que permitam converter o mandato externo em práticas operacionais. O próprio mandato estabelece a obrigação, mas é qualidade da governança que possibilita traduzir os requisitos regulatórios em decisões coordenadas, enquanto a capacidade institucional sustenta essas decisões ao longo do tempo (Casady, 2020; Opara et al., 2017). Na ausência dessas condições, as organizações tendem a cumprir apenas os requisitos observáveis, mantendo suas rotinas e reproduzindo o desacoplamento descrito por

Meyer e Rowan (1977). Assim, qualidade da governança e capacidade institucional constituem condições teóricas necessárias para completar a cadeia causal do mecanismo coercitivo.

O isomorfismo normativo exige que expectativas compartilhadas sejam genuinamente constituídas entre os atores envolvidos, e não apenas declaradas. Duas condições teóricas decorrem disso. A primeira é o alinhamento das partes interessadas: sem convergência de prioridades de sustentabilidade entre os principais atores, a pressão normativa fragmenta-se em vez de se consolidar, gerando demandas concorrentes que se cancelam mutuamente em vez de se reforçarem (Kivilä et al., 2017; Silvius & Schipper, 2014). A segunda é a qualidade e a intensidade da participação: normas profissionais geram convergência genuína apenas quando os atores estão substantivamente envolvidos nas decisões, e não meramente consultados por formalidade. Uma participação visível, mas sem influência efetiva nas decisões, não estabelece o campo normativo compartilhado necessário ao funcionamento do mecanismo. Assim, o alinhamento das partes interessadas e a participação substantiva constituem pressupostos teóricos para a formação de um compromisso duradouro, evitando uma conformidade meramente superficial. Essas condições, portanto, não são tratadas apenas como práticas de gestão, mas como requisitos do mecanismo normativo.

O isomorfismo mimético é teoricamente o mecanismo que impõe maiores exigências, pois o que é imitado determina se o mecanismo produz mudança genuína ou apenas sua aparência. Organizações que copiam características visíveis de sustentabilidade, sem internalizar os valores organizacionais que as tornam eficazes, reproduzem a forma sem a substância, um risco inerente aos processos miméticos que não se resolve apenas pela intensidade da imitação (Srikantia & Bilimoria, 1997). Duas condições distinguem o aprendizado mimético produtivo da imitação superficial. A primeira é a integração genuína de valores: os objetivos de sustentabilidade devem ser incorporados simultaneamente às decisões econômicas, sociais e ambientais, em vez de gerenciados como uma camada separada de conformidade. Essa é a condição organizacional que separa o compromisso internalizado do instrumental com a sustentabilidade (Caprar & Neville, 2012). A segunda é a capacidade adaptativa: a capacidade de monitorar resultados, receber feedback e ajustar práticas ao longo do ciclo de vida do projeto, sem a qual a adoção mimética se cristaliza em imitação fixa das organizações de referência, em vez de se aprofundar em aprendizado genuíno.

A coordenação digital também decorre da difusão mimética, ocorrendo quando as organizações adotam tecnologias utilizadas por pares considerados mais avançados (Pertiwi et al., 2022). Entretanto, essas ferramentas não produzem valores de sustentabilidade nem criam, isoladamente, rotinas de aprendizagem. Elas fornecem a infraestrutura informacional e comunicativa necessária para tornar essas rotinas mais eficazes. Por essa razão, a coordenação digital é classificada como um amplificador mimético, fortalecendo mecanismos já apoiados por bases institucionais e normativas. A contribuição da coordenação digital depende, assim, da presença prévia de qualidade da governança, alinhamento das partes interessadas e integração de valores. Essa relação produz uma expectativa empírica específica, indicando que a condição deve integrar configurações nas quais outros fundamentos já estejam estabelecidos. Portanto, a coordenação digital não deve substituir a ausência de condições institucionais ou normativas, mas ampliar seus efeitos.

A lacuna de conhecimento que decorre dessa derivação é substantiva e gera três expectativas teóricas específicas. Primeiro, as condições coercitivas podem ser necessárias, mas não suficientes para a adoção, exigindo a combinação com condições normativas e miméticas. Segundo, as condições normativas, especificamente a qualidade e a intensidade da participação, devem apresentar relação mais próxima com o desempenho, favorecendo o engajamento substantivo e o aprendizado adaptativo. Terceiro, o desempenho sustentável pode não apresentar configurações suficientes tão definidas quanto aquelas associadas à adoção. O desempenho é uma propriedade emergente, que resulta de interações institucionais complexas,

desenvolvendo-se ao longo do tempo e envolvendo diferentes partes interessadas. Uma análise transversal de estudos primários pode captar essas relações apenas parcialmente, dificultando a identificação de padrões configuracionais consistentes. A literatura ainda não identificou quais combinações são suficientes para a adoção e para o desempenho sustentável, tampouco explorou a possível ausência de soluções suficientes para o desempenho. Essa lacuna é o que a análise empírica deste estudo se propõe a investigar.

## 2.4 Modelo conceitual: condições e sua base isomórfica

A Tabela 1 apresenta a operacionalização das oito condições causais e dos dois desfechos examinados neste estudo. As condições foram organizadas segundo os mecanismos isomórficos coercitivo, normativo e mimético descritos por DiMaggio e Powell (1983).

**Tabela 1. Operacionalização das condições causais e desfechos.**

| Variável | Tipo | Domínio isomórfico | Definição | Regra de calibração |
|---|---|---|---|---|
| **SUST_ADOPT** | Desfecho | N/A | Adoção: grau em que práticas, políticas ou mecanismos de sustentabilidade são adotados no projeto | 1 = forte; 0,67 = parcial; 0,33 = incipiente ou simbólico; 0 = ausente |
| **SUST_PERF** | Desfecho | N/A | Desempenho: grau em que o projeto produz resultados de sustentabilidade nas dimensões ambiental, social, econômica e de governança | 1 = multidimensional forte; 0,67 = moderado, mas incompleto; 0,33 = limitado; 0 = ausente |
| **GOV** | Condição | *Coercitivo* | Qualidade da governança: coordenação, transparência e integração de decisões no nível do projeto | 1 = forte; 0,67 = moderada; 0,33 = fraca; 0 = ausente |
| **INST** | Condição | *Coercitivo* | Capacidade institucional: capacidade organizacional e estatal para implementar e sustentar decisões de projetos | 1 = forte; 0,67 = moderada; 0,33 = fraca; 0 = ausente |
| **STK_ALIGN** | Condição | *Normativo* | Alinhamento das partes interessadas: prioridades convergentes ou conflito gerenciável entre as partes interessadas do projeto | 1 = forte; 0,67 = moderado; 0,33 = fragmentado; 0 = ausente |
| **PART_QUAL** | Condição | *Normativo* | Qualidade da participação: envolvimento substantivo e não simbólico das partes interessadas nas decisões do projeto | 1 = substantiva; 0,67 = moderada; 0,33 = limitada; 0 = ausente |
| **PART_INT** | Condição | *Normativo* | Intensidade da participação: nível e profundidade do envolvimento das partes interessadas em todas as fases do projeto | 1 = alta; 0,67 = média; 0,33 = baixa; 0 = ausente |
| **VAL_INT** | Condição | *Mimético / organizacional* | Integração de valores: dimensões econômicas, sociais e ambientais consideradas conjuntamente nas decisões de projetos | 1 = altamente integrado; 0,67 = moderadamente integrado; 0,33 = fraco; 0 = ausente |
| **ADAPT** | Condição | *Mimético / organizacional* | Capacidade adaptativa: aprendizado, monitoramento, feedback e ajuste ao longo do ciclo de vida do projeto | 1 = forte; 0,67 = moderada; 0,33 = fraca; 0 = ausente |
| **DIG_COORD** | Condição | *Amplificador mimético* | Coordenação digital: sistemas técnicos e informacionais que apoiam a coordenação e o controle de projetos | 1 = forte; 0,67 = moderada; 0,33 = fraca; 0 = ausente |

*Observação*. Todas as variáveis foram calibradas em uma escala de quatro valores de conjunto fuzzy: 1,00 = totalmente dentro do conjunto; 0,67 = mais dentro do que fora; 0,33 = mais fora do que dentro; 0,00 = totalmente fora do conjunto. As atribuições de domínio isomórfico seguem DiMaggio e Powell (1983): coercitivo = mecanismos regulatórios e institucionais; normativo = mecanismos de partes interessadas e de redes profissionais; mimético/organizacional = mecanismos imitativos e de aprendizagem.

No domínio coercitivo, a qualidade da governança (GOV) contempla a coordenação, a transparência e a integração das decisões no projeto. A capacidade institucional (INST) representa a capacidade organizacional e estatal para implementar e sustentar essas decisões.

Em conjunto, essas condições demonstram como as pressões institucionais podem ser convertidas em práticas efetivas de gestão.

O domínio normativo reúne partes interessadas e participação. O alinhamento das partes interessadas (STK_ALIGN) reflete o grau em que atores-chave compartilham prioridades convergentes de sustentabilidade ou conseguem gerenciar conflitos de forma suficiente para apoiar iniciativas de sustentabilidade. A qualidade da participação (PART_QUAL) distingue o engajamento substantivo do simbólico, enquanto a intensidade da participação (PART_INT) mede a profundidade e a amplitude do envolvimento ao longo das fases do projeto.

O domínio mimético/organizacional reúne condições associadas à aprendizagem organizacional. A integração de valores (VAL_INT) captura a consideração simultânea dos objetivos econômicos, sociais e ambientais nas decisões do projeto, indicando um compromisso genuíno com a sustentabilidade. Essa condição também está diretamente relacionada à difusão mimética da sustentabilidade como uma filosofia abrangente de gestão, em oposição à adoção meramente simbólica. A capacidade adaptativa (ADAPT) compreende o aprendizado, o monitoramento, o feedback e os ajustes realizados ao longo do ciclo de vida do projeto, distinguindo a incorporação substantiva das normas de sustentabilidade de sua adoção superficial.

O modelo incorpora uma classificação adicional, tratando a coordenação digital (DIG_COORD) como amplificador mimético, e não como mecanismo primário. Essa classificação parte da expectativa de que as ferramentas digitais se difundem entre organizações de projetos pela imitação de pares tecnologicamente avançados. Entretanto, parte-se da hipótese de que sua contribuição é condicional à presença de bases institucionais e de governança, que conferem propósito substantivo às ferramentas e permitem que elas ampliem os efeitos dos mecanismos já estabelecidos.

Os desfechos analisados são a adoção (SUST_ADOPT) e o desempenho (SUST_PERF). SUST_ADOPT representa o grau em que práticas, políticas ou mecanismos de sustentabilidade são adotados no projeto. SUST_PERF indica o grau em que o projeto produz resultados nas dimensões ambiental, social, econômica e de governança.

## 3 Metodologia

### 3.1 Desenho de pesquisa e estratégia analítica

Este estudo adota um desenho de métodos mistos que articula revisão sistemática da literatura e análise comparativa configuracional. A revisão sistemática constitui o procedimento de coleta de dados, permitindo identificar e codificar estudos empíricos primários sobre sustentabilidade em projetos de infraestrutura. A partir da base resultante, aplica-se a Análise Comparativa Qualitativa de Conjuntos Difusos (fsQCA), examinando as combinações de condições associadas aos resultados de interesse.

A fsQCA é uma técnica fundamentada na teoria dos conjuntos, desenvolvida por Ragin (1987, 2008), que permite identificar condições necessárias e combinações suficientes para determinado resultado. Diferentemente da regressão, que estima o efeito líquido médio de cada variável mantendo as demais constantes, a fsQCA analisa os casos como configurações. Essa lógica é compatível com a causalidade do tipo INUS, característica de fenômenos sociais complexos, na qual as condições constituem partes insuficientes, mas necessárias, de combinações desnecessárias, mas suficientes (Mackie, 1965; Ragin, 2008). A abordagem também se mostra adequada ao estudo do comportamento isomórfico, investigando como diferentes mecanismos se combinam entre contextos organizacionais.

O procedimento analítico ocorre em três etapas. Inicialmente, realiza-se a análise de necessidade de cada condição, antecedendo a construção da tabela de verdade. Em seguida, elabora-se e avalia-se essa tabela, organizando as combinações logicamente possíveis e examinando suas linhas conforme os limiares de frequência e consistência. Por fim, realiza-se

a minimização booleana por meio da solução intermediária, que incorpora somente os pressupostos simplificadores sustentados por expectativas direcionais (Fiss, 2011; Schneider & Wagemann, 2012).

**3.2 Revisão sistemática e seleção de casos**

Esta pesquisa seguiu o protocolo de revisão sistemática da literatura proposto por Pollock e Berge (2018). As etapas de identificação, triagem e seleção dos estudos também observaram as diretrizes do protocolo PRISMA (Moher et al., 2009). A busca bibliográfica foi realizada nas bases *Scopus* e *Web of Science*. A estratégia combinou termos relacionados a projetos, sustentabilidade, contratos e parcerias, infraestrutura e partes interessadas. A *string* completa utilizada foi:

*(title-abs-key(project*) and title-abs-key(sustainab* or esg or "environmental, social and governance" or eco or green or environmental or csr or "corporate social responsibility") and title-abs-key("public contract" or "public procurement" or "government contrac" or "public tender" or "public agreement" or ppp or "public-private partnership" or "private contract" or "private agreement" or concession or "procurement contract" or "works contract" or agreement or "long term contract" or tendering or bid or bidding or "service agreement" or ppi or "investment partnerships program") and title-abs-key(highway or motorway or road or way or lane or carriageway or street or "access road" or infrastructure or transportation or freeway)) and (stakeholder* or "interested parties" or "key actors" or "relevant actors" or "affected parties").*

A busca inicial identificou 751 registros, dos quais 492 foram obtidos na *Scopus* e 259 na *Web of Science*. Após a aplicação do filtro por tipo de documento, permaneceram 541 artigos publicados em periódicos revisados por pares. Foram excluídos trabalhos de conferências, livros e capítulos de livros. A importação dos registros na plataforma *Rayyan* e a remoção das duplicatas resultaram em 377 artigos únicos para triagem.

A triagem inicial envolveu avaliação dos resumos e metadados de todos os 377 artigos únicos. Esse processo foi conduzido por dois revisores de forma independente, com resolução de divergências por meio de discussão. Os critérios de inclusão abrangeram estudos empíricos que tratassem de concessões, parcerias público-privadas ou projetos rodoviários; que evidenciassem participação ou perspectivas de *stakeholders*; que incidissem sobre infraestrutura de transportes e mobilidade sustentável, infraestrutura energética, cidades inteligentes, construção sustentável ou infraestrutura hídrica; e que apresentassem foco explícito em resultados ou dimensões de sustentabilidade. Os critérios de exclusão abrangeram estudos situados fora do escopo setorial de infraestrutura, estudos não-empíricos, estudos de caso muito específicos ou sem generalização, artigos centrados em ferramentas ou técnicas desprovidas de análise substancial, trabalhos sem foco em sustentabilidade, estudos restritos a análise de riscos ou fatores críticos de sucesso, e documentos que não fossem artigos científicos revisados por pares.

Essa triagem resultou na seleção de 148 artigos para avaliação do texto completo. Desses 148 artigos, 136 foram obtidos com sucesso e 12 artigos não puderam ser acessados através de bases de dados disponíveis ou mediante contato com autores. A amostra final reuniu, portanto, 136 estudos empíricos primários publicados entre 2001 e 2025, com maior concentração de publicações a partir de 2017.

Os casos distribuíram-se entre infraestrutura de parceria público-privada (26%), projetos rodoviários e de transporte (24%) e construção e ambiente construído (23%). Também foram contemplados projetos urbanos e de cidades inteligentes (8%), água e saneamento (5%) e infraestrutura energética (2%), além de contextos intersetoriais ou relacionados à gestão de projetos em sentido amplo. Essa diversidade setorial permite examinar a consistência dos achados configuracionais em diferentes tipos de infraestrutura e ambientes isomórficos.

As pontuações das condições resultaram da codificação estruturada de cada estudo primário, com base no protocolo de calibração apresentado na Tabela 1. Dois revisores realizaram a codificação de forma independente, solucionando as divergências por meio de sessões de discussão. Antes da aplicação completa, o instrumento foi testado em uma subamostra composta por 20 estudos. A relação dos 136 estudos, com seus dados bibliográficos, setores, métodos e pontuações de calibração, consta nos Materiais Suplementares S1 e S2, enquanto a matriz completa de dados utilizada na análise fsQCA está no S3. Esses materiais estão disponíveis no Zenodo, sob o DOI https://doi.org/10.5281/zenodo.21844892.

### 3.3 Calibração

As variáveis foram calibradas em escala de quatro valores de conjuntos difusos: 1,00 (totalmente dentro do conjunto), 0,67 (mais dentro do que fora), 0,33 (mais fora do que dentro) e 0,00 (totalmente fora do conjunto). Esse esquema mostra-se adequado a bases formadas por estudos qualitativos codificados e por pesquisas de métodos mistos, uma vez que a escala permite captar diferenças ordinais relevantes sem exigir medidas quantitativas precisas (Casady, 2020; Ragin, 2008). As âncoras de calibração foram definidas com base no conhecimento substantivo do domínio da sustentabilidade em projetos e nos mecanismos isomórficos operacionalizados, de modo independente das distribuições da amostra, para evitar a circularidade decorrente de ancoragem dependente da amostra.

Nenhum caso apresentou pontuação igual a 0,50. Para a construção da tabela de verdade, adotou-se 0,67 como limiar de pertencimento ao conjunto. O limiar de frequência foi fixado em três casos por linha, enquanto a consistência mínima foi estabelecida em 0,80 para suficiência e 0,90 para necessidade (Fiss, 2011; Ragin, 2006, 2008).

As análises de sensibilidade consideraram variações de 25% nas âncoras de calibração, tanto para mais quanto para menos. Também foi testado o ajuste do limiar de consistência no intervalo entre 0,80 e 0,85. As configurações isomórficas centrais permaneceram estáveis em todas as especificações testadas.

## 4. Resultados

### 4.1 Análise de necessidade

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de necessidade para os desfechos adoção (SUST_ADOPT) e desempenho (SUST_PERF). De acordo com o critério adotado, uma condição é considerada necessária quando sua consistência é igual ou superior a 0,90 (Ragin, 2008). Valores entre 0,80 e 0,89 caracterizam condições quase necessárias. A cobertura complementa a análise da consistência e permite avaliar a relevância empírica de cada condição para o respectivo desfecho.

**Tabela 2. Análise de necessidade para SUST_ADOPT e SUST_PERF.**

| Condição | SUST_ADOPT | | SUST_PERF | |
|---|---|---|---|---|
| | Consistência | Cobertura | Consistência | Cobertura |
| VAL_INT | 0,972 *** | 0,951 | 0,747 | 0,979 |
| PART_QUAL | 0,969 *** | 0,662 | 0,916 *** | 0,840 |
| PART_INT | 0,967 *** | 0,620 | 0,934 *** | 0,803 |
| ADAPT | 0,964 *** | 0,816 | 0,863 ~ | 0,980 |
| INST | 0,952 *** | 0,774 | 0,887 ~ | 0,967 |
| STK_ALIGN | 0,950 *** | 0,809 | 0,840 ~ | 0,959 |
| DIG_COORD | 0,947 *** | 0,434 | 0,841 ~ | 0,516 |
| GOV | 0,915 *** | 0,816 | 0,816 ~ | 0,975 |

*Observação*. consistência >= 0,90 (condição necessária). ~ consistência 0,80 a 0,89 (quase necessária). Condições ordenadas por SUST_ADOPT consistência.

Para SUST_ADOPT, as oito condições analisadas alcançaram o limiar de necessidade. A integração de valores (VAL_INT) apresentou a maior consistência, com 0,972. Em seguida, destacaram-se a qualidade da participação (PART_QUAL), com 0,969, e a intensidade da participação (PART_INT), com 0,967. A capacidade adaptativa (ADAPT), a capacidade institucional (INST) e o alinhamento das partes interessadas (STK_ALIGN) registraram consistências de 0,964, 0,952 e 0,950, respectivamente. A coordenação digital (DIG_COORD) apresentou consistência de 0,947, enquanto a qualidade da governança (GOV) alcançou 0,915. Esse padrão de co-necessidade plena sugere que a adoção de sustentabilidade resulta de uma combinação integrada de mecanismos coercitivos, normativos e miméticos, sem que qualquer um deles seja dispensável.

Para SUST_PERF, apenas duas condições atingiram o limiar de necessidade. A intensidade da participação apresentou a maior consistência, com 0,934, e a qualidade da participação registrou consistência de 0,916. Outras condições apresentam-se como quase necessárias: capacidade institucional com 0,887, a capacidade adaptativa com 0,863, a coordenação digital com 0,841, o alinhamento das partes interessadas com 0,840 e a qualidade da governança com 0,816. E a integração de valores apresentou consistência de 0,747, abaixo dos limites estabelecidos para as condições necessárias e quase necessárias. Esse padrão indica que o desempenho de sustentabilidade depende criticamente da participação qualificada e integrada, com papéis secundários, mas significativos desempenhados por fatores institucionais, adaptativos e de alinhamento.

A coordenação digital (DIG_COORD) apresenta uma função diferenciada entre os dois resultados. Para SUST_ADOPT, ela atinge consistência de 0,947, qualificando-se como condição necessária plena e ocupando o sétimo lugar na ordenação. Para SUST_PERF, sua importância diminui, atingindo apenas 0,841, situando-se na categoria de quase necessária com cobertura limitada (0,516). Esse padrão indica que a coordenação digital contribui significativamente à adoção, possivelmente pela sua facilidade de difusão isomórfica e imitação, mas seu papel na geração de desempenho real permanece marginal e não substitui outras condições mais fundamentais.

## 4.2 Configurações suficientes para SUST_ADOPT: dois caminhos isomórficos

**Tabela 3. Configurações suficientes para adoção (SUST_ADOPT).**

| Condição | Domínio isomórfico | A1 | A2 | A3 | A4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **GOV** | Coercitivo | ● | ● | ● | ● |
| **INST** | Coercitivo | ● | ● | ● | ● |
| **STK_ALIGN** | Normativo | ● | ● | ● | ● |
| **PART_QUAL** | Normativo | ● | ● | ○ | ○ |
| **PART_INT** | Normativo | ● | ● | ○ | ○ |
| **VAL_INT** | Mimético / Organizacional | ● | ● | ● | ● |
| **ADAPT** | Mimético / Organizacional | ● | ● | ● | ● |
| **DIG_COORD** | Amplificador mimético | ○ | ● | ○ | ● |
| Consistência | | 0,890 | 0,925 | 0,884 | 0,917 |
| Cobertura bruta | | 0,365 | 0,185 | 0,137 | 0,067 |
| Cobertura única | | 0,138 | 0,074 | 0,051 | 0,027 |
| Casos (n) | | 45 | 22 | 17 | 8 |
| **Tipo isomórfico** | | Normativo-institucional completo | Normativo-institucional completo + digital | Institucional-mimético | Institucional-mimético + digital |

*Observação*. ● = condição central presente; ○ = condição central ausente; em branco = não me importo. Consistência da solução = 0,90; cobertura da solução = 0,75; N = 136. Tipos isomórficos atribuídos com base na combinação do mecanismo dominante em cada configuração.

A Tabela 3 apresenta quatro configurações suficientes para a adoção de práticas de sustentabilidade (SUST_ADOPT), classificadas segundo o mecanismo predominante em cada arranjo. Essas configurações correspondem a 67,6% da amostra, com consistências entre 0,884 e 0,925, enquanto a solução apresenta consistência de 0,90 e cobertura de 0,75. GOV, INST, STK_ALIGN, VAL_INT e ADAPT estão presentes nas quatro configurações, formando um núcleo comum associado à adoção, enquanto as diferenças em PART_QUAL, PART_INT e DIG_COORD permitem identificar duas vias configuracionais distintas.

A comparação entre as quatro configurações evidencia equifinalidade, pois diferentes combinações de condições conduzem ao mesmo resultado de adoção (Fiss, 2011). A coordenação digital não aparece como substituta das condições compartilhadas, mas como elemento adicional nas configurações A2 e A4, reforçando sua classificação como amplificador mimético. Essa interpretação amplia a perspectiva de DiMaggio e Powell (1983), ao considerar que os mecanismos isomórficos podem se combinar de formas distintas no nível do projeto. Os resultados sugerem, portanto, que a adoção de práticas de sustentabilidade depende de um núcleo institucional comum, enquanto participação e coordenação digital diferenciam os caminhos configuracionais observados.

**4.3 Ausência de configurações suficientes para SUST_PERF**

A análise de suficiência para o desempenho em sustentabilidade (SUST_PERF) não identificou configurações que atingissem o limiar mínimo de consistência de 0,80. A maior consistência observada foi de 0,73, indicando que nenhuma combinação de condições apresentou evidência suficiente para caracterizar uma configuração suficiente para o desempenho. Entre os 136 casos, 96 apresentaram desempenho parcial (0,67) e apenas sete alcançaram desempenho pleno (1,00), evidenciando concentração do desfecho em níveis intermediários. Assim, diferentemente de SUST_ADOPT, não foram identificados caminhos configuracionais suficientes para SUST_PERF.

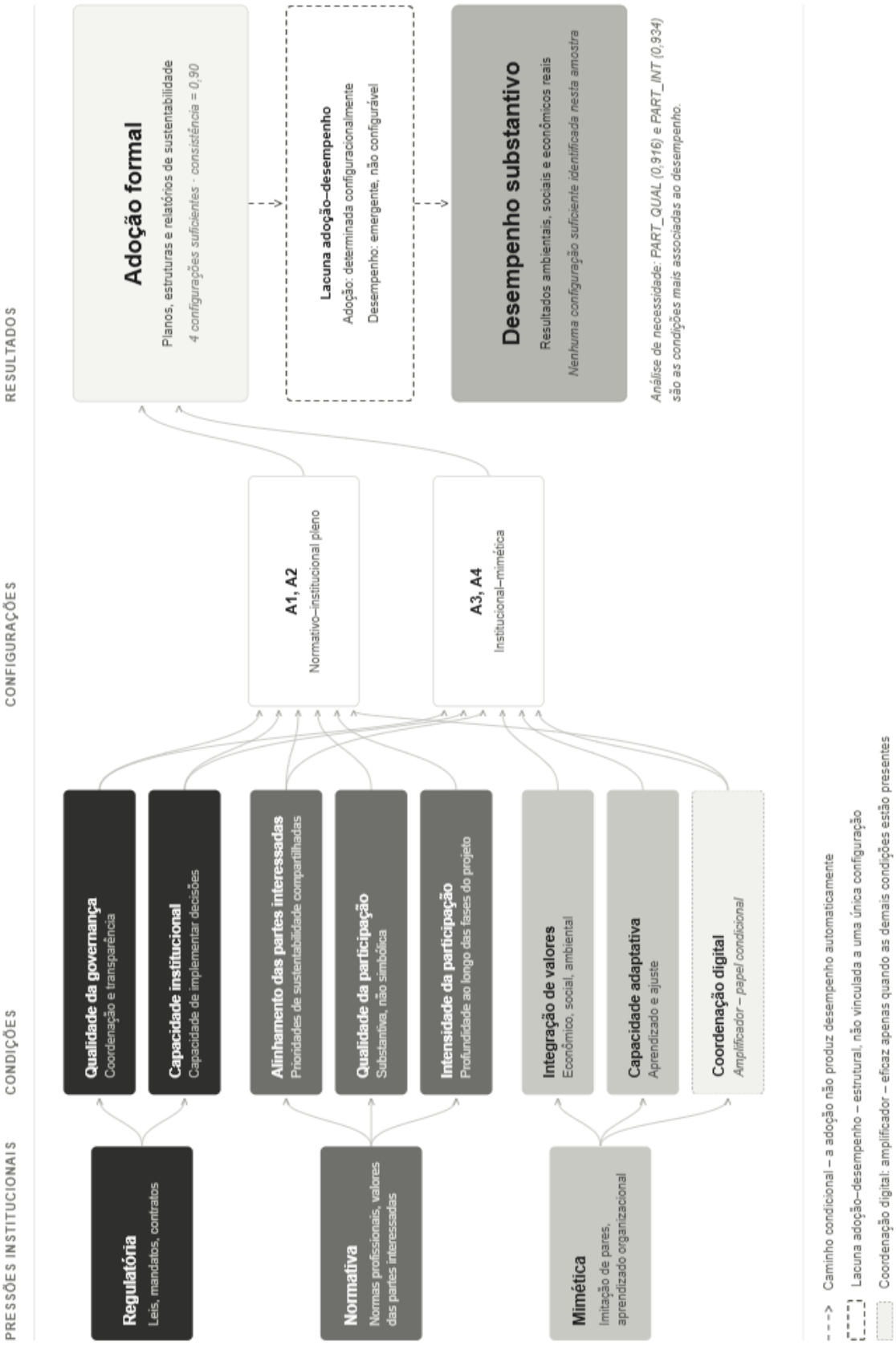
**4.4 Estrutura configuracional: caminhos isomórficos para adoção e desempenho**

A Figura 1 integra as pressões institucionais, as oito condições causais, as quatro configurações e os dois desfechos analisados. A1 e A2 compõem a via normativo-institucional completa, enquanto A3 e A4 formam a via institucional-mimética. GOV, INST, STK_ALIGN, VAL_INT e ADAPT constituem o núcleo comum das quatro configurações; PART_QUAL e PART_INT diferenciam as duas vias, e DIG_COORD distingue as variantes digitais A2 e A4. Nenhum caminho depende exclusivamente de um único domínio isomórfico, e a coordenação digital atua como amplificador, sem substituir as bases institucionais e organizacionais.

Os quatro caminhos convergem para a adoção de práticas de sustentabilidade, com consistência da solução de 0,90 e cobertura de 0,75, o que evidencia a equifinalidade do desfecho. A presença de PART_QUAL e PART_INT em A1 e A2 e sua ausência em A3 e A4 representam diferenças entre as receitas de suficiência identificadas. Esse resultado, entretanto, não permite afirmar que a participação seja dispensável para a adoção em termos gerais, pois a análise de necessidade examina cada condição individualmente, enquanto a análise de suficiência avalia combinações específicas. Assim, as configurações devem ser interpretadas como caminhos alternativos observados na amostra, e não como negação da relevância individual das condições.

Para o desempenho em sustentabilidade, nenhuma combinação alcançou o limiar de consistência de 0,80, embora PART_QUAL e PART_INT tenham apresentado consistências de necessidade de 0,916 e 0,934. A ausência de uma solução suficiente não indica irrelevância dessas condições, mas a inexistência de um padrão configuracional recorrente e suficientemente consistente na amostra. A zona intermediária e a seta tracejada da figura representam essa assimetria, indicando que a adoção formal não conduz automaticamente a resultados ambientais, sociais, econômicos e de governança. A adoção e o desempenho devem, portanto, ser tratados como desfechos distintos, com estruturas causais próprias.

**Figura 1. Estrutura configuracional: mecanismos isomórficos, condições causais e resultados.**




*Observação*. As condições são diferenciadas segundo o domínio isomórfico: cinza escuro = coercitivo (GOV, INST); cinza médio = normativo (STK_ALIGN, PART_QUAL, PART_INT); cinza claro =

mimético/organizacional (VAL_INT, ADAPT). DIG_COORD é representada com borda tracejada para indicar seu papel de amplificador mimético. Os caminhos A1 (n = 45), A2 (n = 22), A3 (n = 17) e A4 (n = 8) correspondem às configurações suficientes para SUST_ADOPT apresentadas na Tabela 3. A seta tracejada entre SUST_ADOPT e SUST_PERF representa uma relação condicional, e não uma transição garantida entre adoção e desempenho.

## 5. Discussão

### 5.1 Co-necessidade das condições institucionais para a adoção

As oito condições analisadas alcançaram o limiar de necessidade para a adoção de práticas de sustentabilidade. Esse padrão de co-necessidade revela que nenhum domínio institucional explica o resultado de forma isolada.

Esse resultado não significa que as oito condições estejam plenamente presentes em todos os casos. A análise de necessidade examina cada condição separadamente em relação à adoção. O achado revela, portanto, relações individuais de necessidade e não a presença obrigatória simultânea de todas as oito condições em cada caminho de adoção.

A proximidade entre os valores de consistência não sustenta uma hierarquia rígida entre os domínios institucionais. Ainda assim, as condições normativas e miméticas (VAL_INT, PART_QUAL, PART_INT, ADAPT) ocupam as primeiras posições. Esse resultado mostra que a adoção depende tanto da resposta a exigências externas quanto da integração de valores, da participação e da aprendizagem organizacional. As condições coercitivas (GOV, INST) permanecem relevantes porque permitem traduzir e sustentar essas exigências nas decisões do projeto (Casady, 2020; Opara et al., 2017).

O achado estende a teoria de DiMaggio e Powell (1983) ao nível dos projetos. Na formulação original, a pressão coercitiva fornece o impulso inicial para mudança institucional, com mecanismos normativos e miméticos reforçando a mudança. Os resultados não reduzem a importância do domínio coercitivo, mas mostram que ele se articula com condições relacionais e organizacionais. A adoção de práticas de sustentabilidade resulta, assim, da articulação entre diferentes mecanismos e não da atuação isolada de um único domínio.

Os valores de cobertura revelam que as oito condições não possuem a mesma relevância empírica. VAL_INT combinou a maior consistência, reforçando sua importância para a adoção. Para a gestão de projetos, esses resultados recomendam que a avaliação da adoção deve abranger os três domínios isomórficos, em vez de se restringir aos requisitos regulatórios e às estruturas formais.

### 5.2 Qualidade e intensidade da participação no desempenho

O principal contraste entre a adoção e o desempenho está na mudança do padrão de necessidade das condições analisadas. Embora ambas também apresentem consistências elevadas para a adoção, somente essas duas condições ultrapassaram o limiar de necessidade para o desempenho.

A qualidade e a intensidade representam dimensões complementares da participação das partes interessadas. PART_QUAL distingue o envolvimento substantivo da participação apenas simbólica ou formal. PART_INT expressa a profundidade e a amplitude desse envolvimento ao longo das fases do projeto. Em conjunto, os resultados mostram que o desempenho exige participação efetiva, profunda e contínua, embora essas condições não sejam suficientes de forma isolada.

Esse resultado amplia a aplicação da teoria de DiMaggio e Powell (1983) ao nível dos projetos. Nesse contexto, o mecanismo normativo não se limita à existência de expectativas compartilhadas entre os atores. Seus efeitos dependem da influência efetiva das partes interessadas nas decisões e da continuidade dessa participação durante a implementação. A integração de valores apresenta relação mais consistente com a adoção, mas não constitui uma condição necessária para o desempenho em sustentabilidade.

As configurações A3 e A4 reforçam essa distinção, pois são suficientes para a adoção apesar da ausência de PART_QUAL e PART_INT. Esse resultado não demonstra que esses caminhos produzam baixo desempenho. Contudo, mostra que a adoção formal pode ocorrer sem os processos participativos necessários ao desempenho substantivo. Nesse sentido, o achado é compatível com a possibilidade de desacoplamento entre estruturas formais e práticas operacionais (Meyer & Rowan, 1977). Para a gestão de projetos, relatórios e avaliações de sustentabilidade não substituem a influência efetiva das partes interessadas nas decisões. Os mecanismos de governança devem assegurar a qualidade, a profundidade e a continuidade da participação ao longo das fases do projeto.

**5.3 Ausência de configurações suficientes para o desempenho**

Uma possível explicação para a ausência de configurações suficientes está na natureza emergente e temporal do desempenho em sustentabilidade. Na amostra analisada, esse resultado não apresentou o mesmo padrão configuracional da adoção, que pode ser observada em planos, estruturas e relatórios de sustentabilidade. O desempenho, por sua vez, pode depender de interações entre os atores, monitoramento e ajustes ao longo do ciclo de vida do projeto. Como a análise possui caráter transversal, ela pode captar esses processos apenas parcialmente e não acompanhar suas mudanças entre as fases do projeto.

A concentração dos casos no nível de desempenho parcial reforça essa interpretação. A literatura analisada registra principalmente avanços incompletos, em vez de desempenho pleno ou ausência total de resultados. Estudos longitudinais e pesquisas com dados primários podem examinar melhor a sequência e a transformação das condições durante o projeto. Para a gestão de projetos, o resultado também mostra que a adoção formal não deve ser utilizada como medida indireta do desempenho substantivo.

Em termos configuracionais, a identificação de múltiplos caminhos suficientes para a adoção, sem uma solução correspondente para o desempenho, evidencia estruturas causais distintas. A adoção apresenta equifinalidade, pois diferentes combinações conduzem ao mesmo resultado. A diferença entre os padrões também expressa assimetria causal, uma vez que as configurações suficientes para a adoção não são necessariamente suficientes para o desempenho (Fiss, 2011). Assim, os dois desfechos devem ser analisados separadamente.

**5.4 Coordenação digital como amplificador condicional da adoção**

A presença de DIG_COORD apenas nas variantes A2 e A4 reforça sua interpretação como amplificador condicional. A literatura relaciona a coordenação digital à difusão de tecnologias adotadas por organizações consideradas mais avançadas (Pertiwi et al., 2022). Entretanto, essas ferramentas não criam, de forma isolada, valores de sustentabilidade, alinhamento entre as partes interessadas ou rotinas de aprendizagem. Os resultados apoiam essa interpretação, pois DIG_COORD não aparece como substituta das condições do núcleo comum. Seu papel consiste em fortalecer a coordenação e o controle quando outros fundamentos já estão presentes.

Para a gestão de projetos, os investimentos em ferramentas digitais devem estar articulados à governança e à capacidade institucional. Também devem apoiar o alinhamento dos atores, a integração de valores e a capacidade adaptativa. A maturidade digital, por si só, não deve ser utilizada como evidência de desempenho em sustentabilidade. As avaliações devem verificar se a tecnologia apoia decisões integradas, mecanismos de feedback e ajustes ao longo do ciclo de vida do projeto.

**5.5 Contribuições teóricas**

A primeira contribuição amplia a teoria de DiMaggio e Powell (1983) ao nível dos projetos. Os resultados mostram que os mecanismos coercitivo, normativo e mimético não atuam de forma isolada nem seguem uma hierarquia rígida. A adoção pode surgir por diferentes caminhos, desde que exista uma base institucional comum, o que reforça a natureza configuracional e equifinal do fenômeno (Fiss, 2011; Gresov & Drazin, 1997). A coordenação

digital complementa esses caminhos, mas não substitui seus fundamentos institucionais e organizacionais (Pertiwi et al., 2022).

A segunda contribuição refina o mecanismo normativo ao distinguir a convergência de prioridades da participação substantiva. A adoção pode ocorrer quando existe alinhamento entre os atores, mesmo sem participação profunda e contínua. O desempenho, porém, apresenta relação mais estreita com a influência efetiva das partes interessadas nas decisões. Essa diferença oferece uma leitura configuracional da possibilidade de desacoplamento entre estruturas formalmente adotadas e práticas operacionais (Meyer & Rowan, 1977).

A terceira contribuição evidencia a assimetria causal entre adoção e desempenho. Enquanto a adoção apresentou caminhos suficientes recorrentes, nenhuma combinação alcançou o limiar de suficiência para o desempenho na amostra analisada. Esse resultado sugere que o desempenho depende mais de interações, ajustes e condições contextuais que se desenvolvem ao longo do projeto. Assim, o desempenho deve ser tratado como um resultado distinto, e não como consequência automática da adoção formal (Fiss, 2011).

### 5.6 Implicações práticas

Os resultados indicam que a adoção e o desempenho devem ser tratados como resultados distintos na governança da sustentabilidade. Planos, políticas, relatórios e certificações evidenciam a adoção formal, mas não comprovam o desempenho. Como nenhuma configuração suficiente foi identificada para esse desfecho, as recomendações representam prioridades de gestão, e não uma combinação universal capaz de assegurar resultados. Nesse sentido, formuladores de políticas e autoridades reguladoras devem combinar requisitos formais com mecanismos de participação substantiva, definir a influência dos atores nas decisões e separar indicadores de conformidade dos resultados ambientais, sociais, econômicos e de governança.

Para gestores e organizações, a adoção deve articular governança, capacidade institucional, alinhamento entre os atores, integração de valores e capacidade adaptativa, sem substituir a qualidade, a profundidade e a continuidade da participação. Os processos de gestão devem incorporar monitoramento, feedback e ajustes documentados para conectar os compromissos formais às decisões e às rotinas operacionais. Avaliadores e financiadores, por sua vez, devem examinar separadamente as evidências de adoção e os resultados alcançados, considerando a influência efetiva das partes interessadas e os mecanismos de acompanhamento e ajuste. As ferramentas digitais podem apoiar a coordenação e o compartilhamento de informações, mas não constituem evidência autônoma de desempenho e devem estar vinculadas às estruturas de governança e aos processos decisórios.

### 5.7 Limitações do estudo e agenda de pesquisas futuras

A primeira limitação decorre do uso de estudos publicados como fonte de dados. Embora dois revisores tenham codificado os casos e as análises de sensibilidade tenham indicado estabilidade, as pontuações dependem da qualidade dos relatos originais. Pesquisas futuras podem utilizar dados primários e instrumentos que mensurem diretamente as condições e os desfechos analisados.

Outra limitação refere-se ao caráter transversal da análise. O desenho não acompanha mudanças nas condições entre as fases do projeto nem permite estabelecer plenamente a direção causal. Além disso, o estudo não examinou diretamente a ausência de desempenho ou o resultado combinado de adoção sem desempenho. Estudos longitudinais e aplicações temporais da QCA podem aprofundar essas relações.

A heterogeneidade setorial e geográfica da amostra também exige cautela na transferência dos resultados. A classificação regional revelou maior representação da Europa e de diferentes regiões da Ásia e da África Subsaariana, enquanto alguns contextos apresentaram poucos estudos. Pesquisas futuras devem comparar as configurações por setor, região e nível de desenvolvimento institucional.

## 6. Conclusões

Este estudo aplicou a fsQCA a uma amostra sistemática de 136 estudos empíricos primários sobre projetos de infraestrutura sustentável. O objetivo foi identificar configurações de condições coercitivas, normativas e mimético-organizacionais suficientes para a adoção de práticas de sustentabilidade. Também se examinou o que os padrões de necessidade e suficiência para o desempenho revelam sobre a diferença entre adoção formal e desempenho substantivo. Os resultados identificaram quatro configurações suficientes para a adoção, organizadas em duas vias que articulam condições dos três domínios institucionais.

A integração de valores apresentou a maior consistência de necessidade para a adoção. Para o desempenho, a qualidade e a intensidade da participação foram as únicas condições que alcançaram o limiar de necessidade. Esse contraste mostra que os dois desfechos possuem padrões institucionais distintos. Além disso, nenhuma combinação das oito condições atingiu o critério de suficiência para o desempenho na amostra analisada.

A ausência de uma solução suficiente não significa que o desempenho não possua uma estrutura configuracional. O resultado indica que nenhuma combinação recorrente das condições analisadas foi capaz de produzir esse desfecho com consistência suficiente no desenho transversal adotado. O desempenho pode depender de interações entre os atores, monitoramento e ajustes desenvolvidos ao longo do ciclo de vida do projeto. A coordenação digital, por sua vez, amplia caminhos de adoção já sustentados por bases institucionais e organizacionais, mas não substitui esses fundamentos.

A diferença entre os desfechos evidencia que a institucionalização das práticas não assegura sua conversão em resultados ambientais, sociais, econômicos e de governança. Essa lacuna não deve ser atribuída apenas a falhas individuais, pois também expressa a assimetria entre os padrões associados à adoção e ao desempenho. Reformas de governança, processos de contratação e sistemas de avaliação devem distinguir evidências de adoção formal dos resultados efetivamente alcançados. Planos, relatórios e ferramentas digitais são relevantes, mas não comprovam, de forma isolada, o desempenho em sustentabilidade.

## Declaração do uso de IA generativa

Durante a preparação deste manuscrito, os autores utilizaram ferramentas assistidas por IA para apoiar tarefas como organização da literatura, edição de texto para clareza e legibilidade, e formatação de documentos. Todas as contribuições intelectuais substantivas, incluindo o arcabouço teórico, o desenho da pesquisa, decisões de calibração, interpretação dos resultados e conclusões, foram feitas exclusivamente pelos autores. Os autores revisam e são totalmente responsáveis por todo o conteúdo do manuscrito.

## Referências

Álvarez-Etxeberria, I., Marco-Fondevila, M., & Zamora-Ramírez, C. (2023). Non-financial disclosure: Isomorphism effect in the face of new regulation. *Sustainability*, 15(11), 8493. https://doi.org/10.3390/su15118493

Caprar, D. V., & Neville, B. A. (2012). "Norming" and "conforming": Integrating cultural and institutional explanations for sustainability adoption in business. Jour*nal of Business Ethics*, 110(2), 231–245. https://doi.org/10.1007/s10551-012-1424-1

Casady, C. B. (2020). Examining the institutional drivers of public-private partnership (PPP) market performance: A fuzzy set qualitative comparative analysis (fsQCA). *Engineering, Construction and Architectural Management*, 28(4), 1100-1120. https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1708439

DiMaggio, P. J. and Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160. https://doi.org/10.2307/2095101

Fiss, P. C. (2011). Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, 54(2), 393-420. https://doi.org/10.5465/AMJ.2011.60263120

Gresov, C. and Drazin, R. (1997). Equifinality: Functional equivalence in organization design. *Academy of Management Review*, 22(2), 403-428. https://doi.org/10.2307/259328

Kivilä, J., Martinsuo, M. and Vuorinen, L. (2017). Sustainable project management through project control in infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 35(6), 1167-1183. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.02.009

Mackie, J. L. (1965). Causes and conditions. *American Philosophical Quarterly*, 2(4), 245-264. https://www.jstor.org/stable/20009173

Meyer, A. D., Tsui, A. S. and Hinings, C. R. (1993). Configurational approaches to organizational analysis. *Academy of Management Journal*, 36(6), 1175-1195. https://doi.org/10.2307/256809

Meyer, J. W. and Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363. https://www.jstor.org/stable/2778293

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. and Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097

Opara, M., Elloumi, F., Okafor, O. and Warsame, H. (2017). Effects of the institutional environment on public-private partnership (P3) projects: Evidence from Canada. *Accounting Fórum*, 41(2), 77-95. https://doi.org/10.1016/j.accfor.2017.01.002

Pertiwi, I. F. P., Kusuma, H., Hadi, K., Arifin, J., Yoga, I., & Fahma, A. Z. (2022). Isomorphism of integrated reporting's sustainability embeddedness: Evidence from Indonesian listed companies. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2099605. https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2099605

Ragin, C. C. (1987). *The comparative method: Moving beyond qualitative and quantitative strategies*. University of California Press.

Ragin, C. C. (2006). Set relations in social research: Evaluating their consistency and coverage. *Political Analysis*, 14(3), 291-310. https://www.jstor.org/stable/25791854

Ragin, C. C. (2008). *Redesigning social inquiry: Fuzzy sets and beyond*. University of Chicago Press.

Schneider, C. Q. and Wagemann, C. (2012). *Set-theoretic methods for the social sciences: A guide to qualitative comparative analysis*. Cambridge University Press.

Silvius, G. and Schipper, R. (2014). Sustainability in project management: A literature review and impact analysis. *Social Business*, 4(1), 63-96. https://doi.org/10.1362/204440814X13948909253866

Srikantia, P., & Bilimoria, D. (1997). Isomorphism in organization and management theory: The case of research on sustainability. *Organization & Environment*, 10(4), 384–406. https://doi.org/10.1177/1921810697010004 04