

MÉTODO SHS: NOVA FERRAMENTA DE PRIORIZAÇÃO DE ANOMALIAS CONSTRUTIVAS

Trabalho de Perícia ou Inspeção Predial

MARCUS VINÍCIUS FERNANDES GROSSI

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



MÉTODO SHS: NOVA FERRAMENTA DE PRIORIZAÇÃO DE ANOMALIAS CONSTRUTIVAS

RESUMO

A definição de prioridades corretivas em inspeções prediais é um desafio recorrente, especialmente diante da multiplicidade de anomalias construtivas com diferentes níveis de criticidade. Modelos normativos como o da ABNT NBR 16747:2020, embora representem avanços na sistematização das vistorias, apresentam limitações operacionais e baixa capacidade discriminativa, devido à estrutura simplificada em apenas três faixas de prioridade. Métodos como o GUT, ainda que amplamente utilizados, carecem de ancoragem normativa e sofrem com a sobreposição conceitual entre seus critérios (gravidade, urgência e tendência), o que compromete a precisão dos resultados. Neste contexto, o presente trabalho propõe o método SHS, fundamentado nos pilares de Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade, alinhados aos requisitos da ABNT NBR 15575:2024 e da própria NBR 16747. O método combina variáveis de impacto no desempenho, abrangência da manifestação e velocidade de agravamento, estruturando uma lógica paramétrica que permite maior sensibilidade diagnóstica e priorização técnica fundamentada. Para validação, foi conduzido experimento com 97 participantes em um estudo de caso real, comparando os métodos SHS, MED, GUT e o modelo da NBR 16747. Os resultados foram avaliados por coeficiente de variação (CV) e por matriz multicritério, considerando objetividade, quantidade de escalas, facilidade de uso e aderência normativa. O método SHS destacou-se como o mais equilibrado entre robustez técnica e aplicabilidade prática, revelando-se uma alternativa mais eficiente e defensável para a gestão de anomalias em edificações.

Palavras-chave: inspeção predial; anomalias construtivas; priorização; desempenho; SHS.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Objetivo do trabalho	6
1.2. Método de pesquisa	6
2. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DO MÉTODO PROPOSTO	7
2.1. Método de prioridades da ABNT NBR 16747:2020	7
2.2. Método MED	8
2.3. Método GUT	9
2.4. Método SHS (proposto)	11
2.5. Aplicação comparativa em casos reais	13
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os estudos sobre inspeção predial têm se intensificado nas últimas décadas, revelando um movimento do meio técnico em favor da segurança, funcionalidade e sustentabilidade das edificações. Contudo, foi sobretudo em resposta a acidentes e desastres que o tema ganhou relevância nas agendas técnicas, sociais e legais (PACHECO, 2017).

A primeira publicação nacional identificada com diretrizes relacionadas à inspeção em edificações foi a NB 595 (1977)¹, que orientava a realização de inspeções por equipes locais de manutenção, sob supervisão de profissional habilitado, com foco nos requisitos de: a) funcionalidade; b) segurança; c) higiene; e d) conforto. Já o uso do termo “inspeção predial” surgiu formalmente no X Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – COBREAP, por meio de artigo apresentado por Gomide (1999).

O estudo mais estruturado e amplamente divulgado sobre o tema ocorreu em 2000, com a criação da Câmara de Inspeção Predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Estado de São Paulo – IBAPE-SP, culminando na publicação da primeira norma técnica específica (IBAPE-SP, 2003). Esta norma já apresentava uma preocupação com a classificação das anomalias segundo o “grau de urgência”, relacionando-se a critérios de desempenho como: a) saúde; b) segurança; c) funcionalidade; e d) desvalorização precoce. O método adotado era qualitativo ordinal em três níveis, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação de grau de urgência de anomalias

Grau de urgência	Critérios
CRÍTICO	Risco iminente contra a saúde e segurança
REGULAR	Risco à funcionalidade
MÍNIMO	Risco de desvalorização precoce

Fonte: IBAPE-SP (2003)

Com o tempo, diversas publicações passaram a propor novas formas de classificação das anomalias construtivas identificadas em inspeções prediais, seja por critérios subjetivos, seja por métodos semiquantitativos. A sistematização dessas contribuições encontra-se consolidada no Quadro 2.

Quadro 2 – Métodos de classificação de prioridade, risco ou urgência de anomalias construtivas

Método	Critérios	Referência
Subjetivo	Segurança, funcionalidade, higiene e conforto.	Gomide (1999)
Qualitativo ordinal em três níveis	Grau de urgência e intensidade das anomalias	IBAPE-SP (2003)

¹ Atual ABNT NBR 5674 (1977).

Método	Critérios	Referência
Qualitativo ordinal em três níveis	Grau de risco e intensidade das anomalias	IBAPE-SP (2007) IBAPE-SP (2011) IBRAENG (2015)
Qualitativo ordinal em três níveis	Perda de desempenho	Pujadas (2014) Pujadas (2019)
Qualitativo ordinal em três níveis	Perda de desempenho real ou potencial, custo de reparo	ABNT NBR 16747 (2020) Grossi (2021c) IBAPE-SP (2021)
<i>Failure mode and effects analysis</i> (FMEA)	Severidade, probabilidade de ocorrência, capacidade de detecção antes do dano.	IBAPE-SP (2007) IBAPE-SP (2011) Gomide & Della Flora (2017) Gomide et al. (2020)
Gravidade, Urgência e Tendência (GUT)	Grau de gravidade, urgência e tendência	IBAPE-SP (2007) Gomide et al. (2009) Neves & Branco (2009) IBAPE-SP (2011) IE (2013) Knapp & Oliván (2015) Pacheco; Bigolin; Adamatti; Silva Filho (2016) Böes (2017) Carvalho & Almeida (2017) Gomide & Della Flora (2017) Gomide et al. (2020) Martins (2021)
Diagrama de Pareto	Causas com maiores efeitos	Gomide & Della Flora (2017) Gomide et al. (2020)
Análise Preliminar de Perigo (APR)	Grau de risco, probabilidade de ocorrência e impacto no desempenho	Grossi (2021c)
AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>) Gaussiano	Grau de gravidade, urgência e tendência, custo, vida útil, garantia e abrangência	Gomes & Silva (2023)

Fonte: o Autor

Como apresentado no Quadro 2 , os métodos de priorização atualmente propostos nas publicações técnicas nacionais incluem:

- Método qualitativo ordinal em três níveis (com algumas variações)
- GUT (Gravidade, Urgência e Tendência);
- FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*);
- Diagrama de Pareto;
- APR (Análise Preliminar de Riscos);
- AHP (*Analytic Hierarchy Process*) Gaussiano.

Dentre esses, os métodos **qualitativo ordinal em três níveis** e **GUT** são os mais amplamente disseminados na prática profissional, especialmente no âmbito de inspeções prediais e perícias técnicas. Ambos se destacam pela simplicidade de

aplicação e ampla aceitação no meio técnico, ainda que apresentem limitações quanto à sensibilidade diagnóstica e à capacidade de discriminar entre manifestações de criticidade intermediária.

Diante da multiplicidade de abordagens e da diversidade de complexidade entre elas, torna-se necessário identificar suas limitações práticas e propor **métodos alternativos mais robustos**, que garantam maior precisão na definição de prioridades.

1.1. Objetivo do trabalho

Este trabalho tem por objetivo propor um método de priorização de anomalias construtivas, denominado **SHS**, fundamentado nos pilares de **Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade**, com base nos requisitos de desempenho estabelecidos pelas normas ABNT NBR 15575-1:2024 e ABNT NBR 16747:2020.

Adicionalmente, objetiva-se avaliar a aplicabilidade e a consistência do método proposto, por meio de comparação com outros modelos consagrados de priorização.

1.2. Método de pesquisa

O método SHS foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica abrangente sobre ferramentas de análise de risco e ordenação de prioridades aplicadas à inspeção predial, com foco no contexto nacional. A revisão considerou publicações do IBAPE, do Instituto de Engenharia, livros técnicos publicados nas últimas duas décadas, além de artigos apresentados em congressos de perícias e patologia das construções nos últimos dez anos no âmbito brasileiro.

A validação do método ocorreu por meio de uma aplicação prática em um caso real contendo dez anomalias construtivas previamente identificadas. Essa atividade foi realizada com a participação de 97 estudantes de pós-graduação em avaliações e perícias de engenharia, bem como de profissionais atuantes na área de inspeção predial. Cada participante utilizou o método SHS para atribuir prioridades às anomalias, e os resultados obtidos foram comparados quanto à convergência com os resultados gerados por três métodos:

1. O modelo de priorização apresentado na ABNT NBR 16747:2020;
2. O método GUT (Gravidade – Urgência – Tendência), desenvolvido por Kepner & Tregoe (1981);
3. O método MED, proposto por Grossi (2021a);
4. E o método SHS, aqui proposto.

As dez anomalias avaliadas foram as seguintes:

5. **Colapso de muro**: ação de raízes de plantas com potencial de movimentar fundações e perfurar impermeabilizações;
6. **Guarda-corpo com resistência duvidosa**: risco à integridade física por eventual falha estrutural;
7. **Ausência de selagem corta-fogo** em tubulações poliméricas $\varnothing \geq 40$ mm, comprometendo a compartimentação;

8. **Mofo generalizado** em mais da metade das unidades, causado por condensação e ausência de renovação de ar;
9. **Obstrução em tubulação de água pluvial no térreo**, com risco de alagamento;
10. **Banheiro acessível subdimensionado** no salão de festas, em desacordo com as normas de acessibilidade;
11. **Infiltração pontual em fachada**, com ausência de revestimento cerâmico em porção localizada;
12. **Acúmulo de água no perímetro externo**, favorecendo erosão, proliferação de fungos e movimentações higroscópicas;
13. **Telhados no térreo dificultando manutenção de fachada**, impossibilitando instalação de andaimes;
14. **Caixa de passagem de esgoto com vazamento no solo**, comprometendo a estanqueidade do sistema.

2. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DO MÉTODO PROPOSTO

Nesta seção serão apresentadas as referências pesquisas aplicada ao estudo proposto, com as respectivas análises e aplicações.

2.1. Método de prioridades da ABNT NBR 16747:2020

A publicação da norma ABNT NBR 16747:2020 trouxe alterações conceituais relevantes, especialmente quanto à organização das anomalias por “patamares de urgência” e não mais por “graus de risco” (PUJADAS, 2019).

Embora os critérios de priorização descritos na ABNT NBR 16747:2020 (Quadro 3) representem um avanço na sistematização das ações corretivas, apresentam limitações conceituais e operacionais que comprometem sua efetividade diagnóstica. A norma propõe a categorização das anomalias em três níveis de prioridade. No entanto, esse modelo mostra-se pouco discriminante em contextos com múltiplas anomalias, pois a restrição a apenas três faixas tende a concentrar a maioria das ocorrências nos níveis 1 e 2, enquanto o nível 3 se torna uma categoria residual para manifestações estéticas ou de baixa interferência funcional, o que pode comprometer a adequada ordenação de prioridades.

Além disso, o critério de **Prioridade 1** agrupa, em um mesmo patamar, manifestações de natureza diversa — como risco à vida, falha funcional grave, comprometimento de durabilidade e aumento de custo —, sem distinguir a gravidade entre elas. A inclusão de elementos como “paralisações possíveis” e “elevação de custos” também compromete a objetividade.

No critério de **Prioridade 2**, expressões vagas como “impacto na funcionalidade” dificultam a interpretação e favorecem divergências entre avaliadores, além de negligenciar variáveis ligadas à habitabilidade, como acessibilidade e estanqueidade.

Já a **Prioridade 3** adota como parâmetro a possibilidade de planejamento das ações, confundindo urgência com cronograma, e inclui critérios subjetivos como “valor da edificação”. Tais limitações evidenciam a necessidade de métodos

complementares que estructurem a priorização com base em variáveis técnicas objetivas, como o impacto direto sobre os requisitos de desempenho, a abrangência da anomalia e sua velocidade de agravamento.

Quadro 3 - Níveis de prioridade em função de patamares de urgência

Prioridade	Critério
1	ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou a segurança dos usuários, e/ou a funcionalidade dos sistemas construtivos, com possíveis paralisações; comprometimento de durabilidade (vida útil) e/ou aumento expressivo de custo de manutenção e de recuperação. Também devem ser classificadas no patamar “Prioridade 1” as ações necessárias quando a perda de desempenho, real ou potencial, pode gerar riscos ao meio ambiente;
2	ações necessárias quando a perda parcial de desempenho (real ou potencial) tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistemas e sem comprometer a saúde e segurança dos usuários;
3	ações necessárias quando a perda de desempenho (real ou potencial) pode ocasionar pequenos prejuízos à estética ou quando as ações necessárias são atividades programáveis e passíveis de planejamento, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor da edificação. Neste caso, as ações podem ser feitas sem urgência porque a perda parcial de desempenho não tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, não causa prejuízo à operação direta de sistemas e não compromete a saúde e segurança do usuário;

Fonte: NBR 16747 (ABNT, 2020)

2.2. Método MED

Diante da falta de objetividade nos critérios de priorização definidos pela ABNT NBR 16747:2020 — especialmente pela ausência de critérios técnicos claros de impacto no desempenho, Grossi (2021a) propôs um modelo interpretativo da norma, com foco na correlação direta entre requisitos de desempenho e níveis de prioridade. O Quadro 4, a seguir, apresenta essa proposta, na qual a classificação das anomalias é realizada com base no impacto sobre os requisitos normativos, organizados segundo as necessidades essenciais dos usuários: **Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade**.

Embora mantenha a estrutura de três níveis de prioridade, o modelo busca conferir maior clareza e objetividade à definição de risco, eliminando ambiguidades ao relacionar cada requisito com o patamar correspondente de intervenção. Contudo, trata-se de uma proposta interpretativa da norma vigente e, apesar de melhorar a objetividade da classificação, **não supre a limitação estrutural do modelo em contextos com dezenas ou centenas de manifestações**, nos quais a restrição a três faixas de prioridade continua sendo insuficiente para ordenar adequadamente a criticidade relativa entre as anomalias observadas.

Quadro 4 - Classificação de nível de prioridade de anomalias pelo método MED

Necessidades	Requisitos de desempenho	Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
Segurança	Segurança estrutural	x		
	Segurança contra incêndio	x		
	Segurança no uso e operação	x		
Habitabilidade	Estanqueidade	x	x ³	
	Saúde, higiene e qualidade do ar	x		
	Funcionalidade	x	x ³	
	Acessibilidade		x	
Sustentabilidade	Durabilidade		x	
	Manutenibilidade		x	
	Impacto Ambiental	x ¹	x ²	
Aparência	Estética			x
Critérios: Inadequado, ou risco crítico – integridade física das pessoas e meio ambiente; Adequado com ressalvas, ou risco médio – funcionamento e desempenho dos sistemas construtivos e equipamentos; Adequado, ou risco mínimo – estética e desvalorização. Notas: 1) Quanto infringe legislação ambiental. 2) Quando gera comprometimento apenas da eficiência energética, consumo de recursos naturais. 3) Comprometimento localizado.				

Fonte: adaptado de Grossi (2021a)

2.3. Método GUT

A matriz de priorização GUT foi proposta por **Kepner & Tregoe (1981)** como uma ferramenta de apoio à tomada de decisão em sistemas de gestão da qualidade. Sua finalidade é estabelecer uma **ordem de prioridades entre diversas alternativas de ação**, por meio da avaliação combinada de três critérios: **Gravidade (G)**, **Urgência (U)** e **Tendência (T)**. No contexto da engenharia diagnóstica, o método GUT tem sido amplamente adaptado para classificar a criticidade de anomalias construtivas, especialmente em inspeções prediais, por permitir a atribuição de pesos diferenciados a manifestações distintas, superando as limitações de modelos com apenas três faixas fixas de prioridade.

A seguir, apresenta-se a estrutura clássica da matriz GUT com as definições dos critérios e suas respectivas escalas (Quadro 5).

Quadro 5 - Classificação de nível de prioridade de anomalias pelo método GUT

Fator	Descrição	Escala (1 a 5)
Gravidade (G)	Representa o impacto do problema caso ele ocorra ou se mantenha. Considera efeitos sobre pessoas, sistemas, processos e resultados, com foco nas consequências de médio e longo prazo.	5 – Gravíssimo 4 – Grave 3 – Moderado 2 – Leve 1 – Nenhum impacto
Urgência (U)	Refere-se ao tempo disponível para tratar o problema antes que ele cause consequências significativas. Quanto maior a urgência, menor o prazo aceitável para ação.	5 – Imediata 4 – Muito urgente 3 – Urgente 2 – Pouco urgente 1 – Pode esperar
Tendência (T)	Avalia a velocidade com que o problema tende a se agravar ao longo do tempo, caso não haja intervenção.	5 – Agrava-se rapidamente 4 – Agrava-se com o tempo 3 – Permanece estável 2 – Melhora lentamente 1 – Melhora espontaneamente

Fonte: adaptado de Kepner & Tregoe (1981); Periard (2011)

O principal diferencial do método GUT, quando comparado a modelos normativos como o da **ABNT NBR 16747:2020**, está na sua **maior sensibilidade e capacidade de discriminação entre manifestações com níveis distintos de criticidade**, uma vez que utiliza escalas graduadas e permite multiplicações ponderadas para obtenção do índice final. Contudo, a ampliação da escala também traz um aumento proporcional da subjetividade, especialmente quando aplicada por diferentes avaliadores sem critérios de ancoragem bem definidos.

Além disso, os três critérios do método apresentam **inter-relações conceituais**: problemas considerados muito graves tendem a ser percebidos como urgentes, e, por sua vez, aquilo que é urgente tende a ser interpretado como de rápida evolução. Essa interdependência pode gerar **redundâncias na análise** e inflar o índice de prioridade.

Outra limitação crítica do GUT diz respeito aos casos de **perda completa de desempenho**, nos quais a **tendência de agravamento não se aplica**, uma vez que o elemento afetado já se encontra totalmente comprometido. Nesses cenários, o fator “Tendência” assume valor mínimo, reduzindo artificialmente a nota do índice GUT, o que pode mascarar a real prioridade de intervenção. Para contornar essa limitação, Gomide et al. (2020) propõem uma adaptação metodológica, atribuindo pontuação máxima ao critério de tendência nos casos em que a anomalia já esteja “em ocorrência”.

Dessa forma, embora o método GUT represente um avanço significativo em relação aos modelos qualitativos fixos, sua aplicação em inspeções prediais exige **padronização interpretativa** e, eventualmente, **adaptações específicas** para melhor representar o nível de prioridade adequado.

2.4. Método SHS (proposto)

O objetivo da inspeção predial, conforme estabelecido na ABNT NBR 16747:2020, é auxiliar na gestão da edificação a fim de mitigar riscos técnicos e econômicos associados a perda de desempenho. Para tanto, sua metodologia baseia-se na identificação de anomalias construtivas, por meio predominantemente sensorial e documental, na verificação da efetividade do plano de manutenção e na análise das condições de uso e operação da edificação.

Segundo a mesma norma ABNT NBR 16747 (2020, item 3.3, grifo meu), **anomalia** é definida como “irregularidade, anormalidade ou exceção à regra que ocasiona a perda de desempenho da edificação ou de suas partes [...]”. Isso implica que a finalidade central da inspeção predial é, por decorrência lógica, a análise da perda de desempenho aparente.

Nesse sentido, uma premissa essencial para o desenvolvimento de um método de priorização de anomalias é a necessidade de considerar o **nível de impacto da anomalia sobre o desempenho da edificação**. Como os requisitos de desempenho listados na ABNT NBR 16747:2020 estão alinhados com os estabelecidos na ABNT NBR 15575-1:2024, é possível adotar como critérios mínimos os três pilares que fundamentam o desempenho das edificações: **Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade** — os quais também estruturam o método SHS aqui proposto.

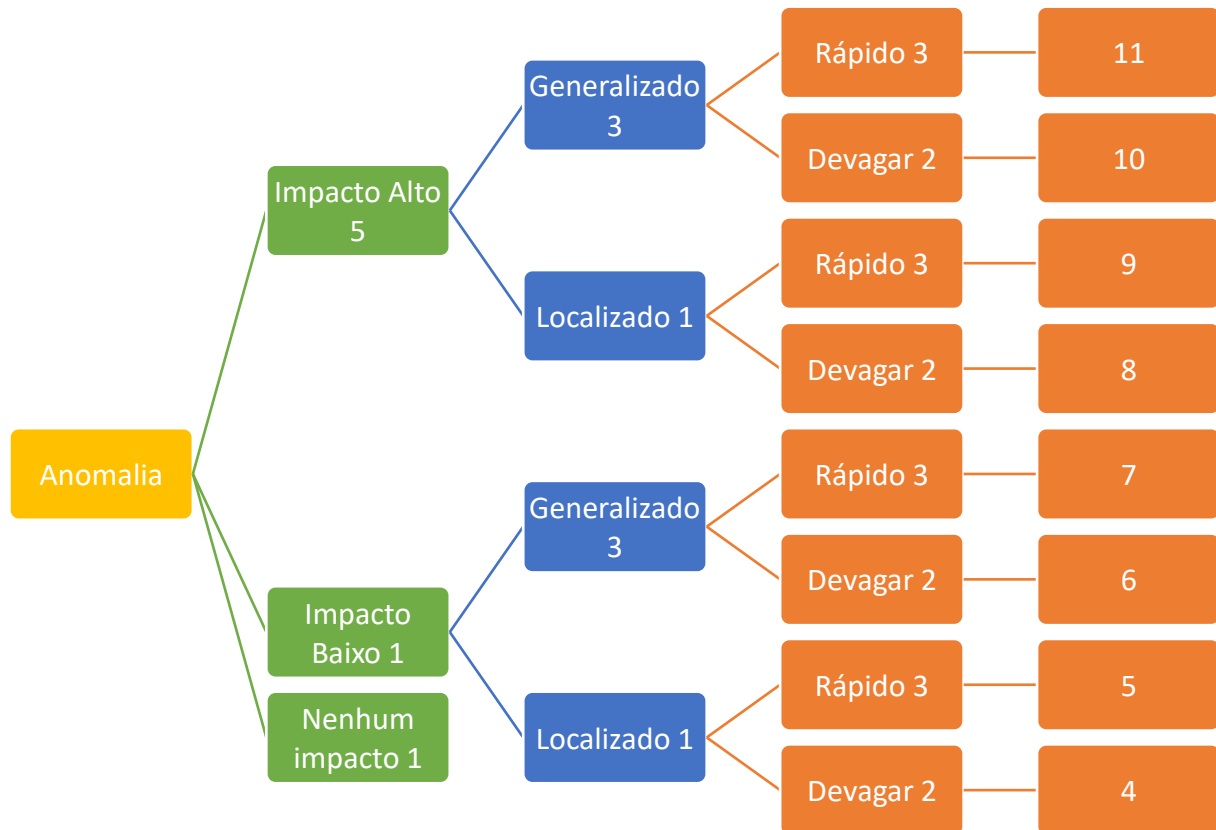
Além disso, todo plano de ação corretiva deve estar pautado em um **prognóstico técnico**, ou seja, em uma avaliação das consequências futuras da anomalia caso não seja tratada. Como afirma Grossi (2021b), o prognóstico é determinante para a definição da urgência das ações corretivas. Desse modo, o método de priorização deve incorporar variáveis que influenciam diretamente na urgência de intervenção.

Inspirando-se na lógica do método GUT (Kepner & Tregoe, 1981), nos princípios da ABNT NBR 9452 (2023) com relação a avaliação de desempenho de estruturas de obras de artes especiais e nos critérios operacionais utilizados em planos de manutenção predial, como custo de reparo e progressão da anomalia, são elencadas como variáveis fundamentais:

- **Nível de impacto no desempenho** (quanto afeta a segurança, habitabilidade ou sustentabilidade);
- **Abrangência do dano** (extensão física e sistêmica da anomalia);
- **Velocidade de agravamento** (ritmo de progressão da manifestação patológica).

Essas variáveis, quando combinadas, permitem estruturar uma lógica de priorização mais coerente com os objetivos da inspeção predial. A relação entre elas está representada no diagrama de árvore apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Árvore de definição do nível de prioridade



Fonte: o Autor

Dessa forma, a priorização das anomalias construtivas deve basear-se na avaliação do impacto que cada manifestação exerce sobre os três eixos de desempenho — **Segurança (Se)**, **Habitabilidade (H)** e **Sustentabilidade (Su)** — conforme expresso na seguinte Equação 1.

Equação 1 - Nível de Prioridade da Anomalia

$$NPA = P_{Se}(I_{Se} \times A_{Se} \times V_{Se}) \times P_H(I_H \times A_H \times V_H) \times P_{Su}(I_{Su} \times A_{Su} \times V_{Su})$$

Sendo:

NPA – Nível de Prioridade da Anomalia

Se, H, Su – Eixos de análise: Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade

I_x – Impacto no desempenho no eixo x

A_x – Abrangência da anomalia no eixo x

V_x – Velocidade de deterioração no eixo x

P_x – Peso atribuído ao eixo x , conforme hierarquia de criticidade

Optou-se pela utilização de **variáveis dicotômicas** para **reduzir a subjetividade na atribuição de valores**, considerando que escalas mais amplas tendem a gerar maior dispersão entre avaliadores. Além disso, atribuiu-se **pesos**

distintos aos eixos de análise, com base na premissa de que a **segurança** deve ter prioridade máxima em relação à **habitabilidade**, e esta, por sua vez, à **sustentabilidade** — refletindo uma hierarquia de necessidades dos usuários condizente com os princípios de desempenho de edificações.

2.5. Aplicação comparativa em casos reais

Com o objetivo de validar o método SHS proposto, foi conduzido um experimento aplicado a um caso real contendo **dez anomalias construtivas previamente identificadas** em uma edificação residencial. As manifestações incluíram desde situações críticas, como **risco de colapso**, até falhas funcionais e estéticas pontuais, permitindo ampla variação de cenários para avaliação da robustez dos métodos de priorização.

A consistência interna dos métodos foi mensurada por meio do coeficiente de variação (CV) das classificações atribuídas por 97 participantes, entre estudantes de pós-graduação e profissionais atuantes em inspeções prediais. Cada participante utilizou os quatro métodos analisados — MED, SHS, GUT e o modelo da ABNT NBR 16747:2020 — permitindo a comparação estatística dos resultados, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Comparativo entre métodos quanto ao coeficiente de variação (CV)

<i>Método</i>	<i>CV</i>
<i>Método MED</i>	22%
<i>Método SHS</i>	26%
<i>Método GUT</i>	31%
<i>ABNT NBR 16747</i>	44%

Fonte: o Autor

Apesar do método MED ter apresentado o menor coeficiente de variação, indicando alta coerência estatística entre os avaliadores, sua estrutura baseada em apenas três níveis de prioridade reduz significativamente sua capacidade de diferenciação em contextos com grande número de anomalias distintas. Tal limitação compromete sua aplicabilidade em inspeções prediais mais complexas.

Para avaliar a adequação prática dos métodos, foi elaborada uma matriz multicritério (Gomes, 2007) considerando quatro critérios técnicos: **objetividade, número de escalas possíveis, facilidade de uso e aderência aos requisitos normativos de desempenho**. A Tabela 2 apresenta os resultados ponderados conforme pesos atribuídos, com destaque maior à capacidade de escala discriminativa.

Tabela 2 - Comparativo entre métodos quanto ao coeficiente de variação, escala hierárquica e facilidade de aplicação

<i>Método</i>	<i>Objetividade</i>	<i>Quantidade Escala</i>	<i>Facilidade</i>	<i>Compatibilidade com desempenho</i>	<i>Resultado</i>
<i>Peso</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	
SHS	Média (6)	Alta (12)	Média (6)	Alta (4)	1º lugar
MED	Alta (8)	Baixa (3)	Alta (8)	Alta (4)	2º lugar
GUT	Baixa (4)	Média (9)	Média (6)	Baixa (1)	3º lugar
NBR 16747	Muito baixa (2)	Baixa (3)	Média (6)	Alta (4)	4º lugar

Fonte: o Autor

Os resultados mostram que o método **SHS** oferece o melhor equilíbrio entre objetividade técnica e capacidade de discriminação, permitindo análises mais sensíveis e estruturadas. Sua formulação, baseada nos pilares normativos de **Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade**, aliada a critérios operacionais como **impacto, abrangência e velocidade de agravamento**, permite ordenar anomalias com maior precisão. A aplicação de pesos aos eixos reforça a priorização conforme a criticidade funcional da edificação.

Em contraste, o **método GUT**, embora consagrado na prática, apresentou maior dispersão de resultados e dificuldades conceituais frente a manifestações já instaladas — como discutido na seção 2.3. Já o modelo proposto na **ABNT NBR 16747:2020**, apesar de estar normativamente vigente, revelou-se excessivamente simplificado, com critérios pouco objetivos e estrutura fixa de apenas três níveis de prioridade, o que compromete sua aplicabilidade em levantamentos extensos.

Diante disso, os resultados obtidos reforçam que o **método SHS** constitui uma alternativa tecnicamente mais robusta, escalável e normativamente aderente, sendo especialmente indicado para inspeções prediais com grande volume de manifestações e necessidade de priorização criteriosa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A definição de prioridades em inspeções prediais representa um dos desafios centrais para a gestão técnica eficiente das edificações. Embora diversas metodologias tenham sido propostas ao longo das últimas décadas — notadamente os modelos qualitativos de três níveis da ABNT NBR 16747:2020, o método GUT e, mais recentemente, interpretações como o MED — a maior parte dessas abordagens apresenta limitações quanto à sensibilidade diagnóstica, escalabilidade e objetividade técnica.

A análise comparativa realizada neste estudo demonstrou que, apesar do método MED apresentar o menor coeficiente de variação entre avaliadores, sua limitação estrutural — decorrente da fixação em apenas três níveis de prioridade — reduz sua aplicabilidade em contextos com múltiplas manifestações. O método GUT,

por sua vez, embora ofereça maior variabilidade nas combinações possíveis, mostrou-se mais vulnerável a subjetividades interpretativas, além de apresentar interferências internas entre seus próprios critérios (gravidade, urgência e tendência). Já o modelo prescrito pela ABNT NBR 16747:2020 revelou-se excessivamente simplificado, com critérios vagos e categorias pouco discriminantes, o que compromete sua efetividade em levantamentos extensos.

Nesse contexto, o método SHS — estruturado nos pilares normativos da Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade — revelou-se como uma alternativa mais robusta, tanto do ponto de vista técnico quanto prático. Ao adotar critérios objetivos como impacto no desempenho, abrangência do dano e velocidade de agravamento, além de pesos hierarquizados entre os eixos de desempenho, o método SHS oferece maior coerência na priorização de manifestações patológicas, com sensibilidade suficiente para discriminar graus intermediários de criticidade. Sua aplicação em um caso real, com participação de quase uma centena de avaliadores, reforçou sua consistência e capacidade de escalonamento, mesmo diante da complexidade e variabilidade das manifestações analisadas.

Dessa forma, conclui-se que o método SHS apresenta vantagens relevantes em relação aos modelos atualmente utilizados, especialmente em inspeções prediais com grande volume de ocorrências. Por equilibrar normatividade, praticidade e rigor técnico, configura-se como ferramenta promissora para auxiliar engenheiros e gestores na tomada de decisões mais precisas, com vistas à manutenção do desempenho das edificações ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NB 5674:** Manutenção de edificações. Rio de Janeiro, 1977. Antiga NB 595.

_____. **NBR 9452:** Inspeção de pontes, viadutos e passarelas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2023.

_____. **NBR 15575-1:** Edificações – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2024.

_____. **NBR 16747:** Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro, 2020.

BÖES, Jeferson Spiering. Inspeção predial: uma metodologia integradora para identificação e priorização de manifestações patológicas em edificações. In: Congresso Internacional de Patologia e Recuperação de Estruturas (CINPAR), 13., 2017, Crato-CE. **Anais....** Crato: CINPAR, 2017.

CARVALHO, Emerson Meireles de; ALMEIDA, Levy Santos. Check-list para inspeções prediais residenciais de múltiplos pavimentos: desenvolvimento e aplicação. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (COBREAP), 19., 2017, Foz do Iguaçu. **Anais....** Foz do Iguaçu: IBAPE, 2017. p. 1-34.

GOMES, Luiz Flavio Autran Monteiro. **Teoria da decisão.** Cengage Learning, 2007. p. 116. (Coleção debates em administração).

GOMES, Rafael Martins; SANTOS, Marcos dos. **Aplicação do método AHP-Gaussiano para apoio à tomada de decisão decorrente de Laudos de Inspeção Predial.** 2023. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Data Science e Analytics) — MBA USP/Esalq, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira. A inspeção predial periódica deve ser obrigatória? In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (COBREAP), 10., 1999, Porto Alegre. **Anais....** Porto Alegre: IBAPE-RS, 1999. p. 1-7.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antonio. **Inspeção predial total:** diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e da engenharia diagnóstica. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

_____. **Engenharia diagnóstica em edificações.** São Paulo: PINI, 2009.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; DELLA FLORA, Stella Marys. **Aspectos técnicos e legais da inspeção predial.** São Paulo: CREA-SP, 2017. Apresentação técnica. Disponível em: https://www.creasp.org.br/arquivos/cder/2017-Insp_Predial_-_Crea_dez_17_Tito.pdf Acesso em: 26 jun. 2025.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; GULLO, Marco Antonio; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral P.; DELLA FLORA, Stella Marys. **Inspeção predial total**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. 168 p.

GROSSI, Marcus Vinícius Fernandes. Investigação técnica de engenharia diagnóstica na etapa de conclusão de obras. In: GOMIDE, Tito Lívio Ferreira *et al* (coord.). **Manual de engenharia diagnóstica**: desempenho, manifestações patológicas e perícias na construção civil. 2. ed. São Paulo: LEUD, 2021a. p. 432.

_____. Metodologia do diagnóstico. In: GOMIDE, Tito Lívio Ferreira *et al* (coord.). **Manual de engenharia diagnóstica**: desempenho, manifestações patológicas e perícias na construção civil. 2. ed. São Paulo: LEUD, 2021b. p. 432.

_____. **Inspeção e recebimento de obras**: edificações habitacionais. São Paulo: LEUD, 2021c. p. 488.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA (IBRAENG). **OT-003/2015**: Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial. Fortaleza: IBRAENG, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (IBAPE-SP). **Norma de Inspeção Predial**. São Paulo, IBAPE-SP, 2003. Coord. Miguel Grossi.

_____. **Norma de Inspeção Predial**. São Paulo, IBAPE-SP, 2007. Coord. Milton Gomes.

_____. **Norma de Inspeção Predial**. São Paulo, IBAPE-SP, 2011. Coord. Vanderlei Jacob Júnior.

_____. **Norma de Inspeção Predial**. São Paulo, IBAPE-SP, 2021. Coord. Sérgio Levin.

_____. **Inspeção predial**: a saúde dos edifícios. São Paulo: IBAPE-SP, 2012. Coord. Vanessa Pacola Francisco.

INSTITUTO DE ENGENHARIA (IE). **DT001/13 DTPC**: Diretrizes técnicas de inspeção predial. São Paulo, IE, 2013. Coord. Tito Lívio Ferreira Gomide, Jerônimo Cabral Pereira Fagundes Neto, Marco Antonio Gullo, Odair Vinagreiro e Stella Marys Della Flora.

KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benajmin B. O administrador racional. São Paulo: Atlas, 1981. p. 58.

KNAPP, Lia Marina; OLIVAN, Lucy Ines. Classificação de desempenho método GUT: estruturas metálicas. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (COBREAP), 13., 2015, Belo Horizonte. **Anais....** Belo Horizonte, 2015.

MARTINS, Kleber José Berlando. Inspeção predial na prática: fase de uso. In: GOMIDE, Tito Lívio Ferreira *et al* (coord.). **Manual de engenharia diagnóstica: desempenho, manifestações patológicas e perícias na construção civil**. 2. ed. São Paulo: LEUD, 2021. p. 432.

NEVES, Daniel Rodrigues Rezende; BRANCO, Luiz Antônio M. N. Estratégia de inspeção predial. **Construindo** (Belo Horizonte), v. 1, n. 2, p. 12–19, jul./dez. 2009.

PACHECO, L. S.; BIGOLIN, M.; ADAMATTI, D. S.; SILVA FILHO, L. C. P. Inspeção predial, desempenho e vida útil de edificações: proposta de sistematização. In: Congresso Brasileiro de Patologia das Construções (CBPAT), 2016, Porto Alegre. **Anais....** Porto Alegre: ALCONPAT, 2016. p. 1393-1420.

PERIARD, Gustavo. **Matriz GUT**: Guia Completo, 2011.

PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta. **Inspeção predial**: ferramenta de avaliação de manutenção. In: [s.n.], 20??. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2013/02/Inspecao-Predial-Ferramenta-de-Avaliacao-da-Manutencao.pdf>

_____. **Inspeção predial**. IBAPE PR, Foz do Iguaçu, 2014. Apresentação técnica. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2014/10/inspecao-predial-flavia-pujadas.pdf> Acesso em: 26 jun. 2025.

_____. **Inspeção predial**. Boletim Técnico Btec – 2019/007. São Paulo: IBAPE, 2019.