



SiNAT

Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de
Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais



Documentos Complementares ao Regimento do SiNAT

Instruções para elaboração, concessão e manutenção de um DATec

1. O que é o DATec?

O Documento de Avaliação Técnica (DATec), é um documento de formato padronizado pelo Sistema Nacional de Avaliações Técnicas Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SiNAT), que expressa a opinião técnica das diversas instâncias do Sistema, sobre o desempenho potencial ou provável de um determinado produto, considerando as condições de exposição, uso, instalação, execução, operação e manutenção previstas ou estabelecidas pelo proponente e consideradas na avaliação técnica.

A solicitação do DATec é voluntária, aplicando-se a produtos inovadores, com composição, estrutura e forma bem definidas, cuja fabricação é realizada sob condições que garantam a manutenção das características técnicas para o uso previsto. O DATec aplica-se quando as normas técnicas ou a prática profissional não fornecem elementos técnicos suficientes de avaliação.

O DATec é concebido como um documento de informação, emitido em linguagem objetiva, com a finalidade de proporcionar aos profissionais da construção civil informações sobre o desempenho provável e características técnicas de produtos utilizados em obras, fornecendo a estes profissionais um conjunto de dados consistentes que possam balizar tecnicamente processos de tomada de decisões.

Como o SiNAT é um Sistema descentralizado, cada Instituição Técnica Avaliadora (ITA) é responsável pela avaliação técnica e proposição do documento de avaliação, tendo como referência requisitos e critérios harmonizados no âmbito do GT-SiNAT e reconhecidos pelo Sistema, constantes da respectiva DIRETRIZ SiNAT.

Quando, ao término da avaliação técnica, não for possível concluir se o produto objeto de análise é adequado ao uso, o DATec não é concedido pelo Sistema, sendo o solicitante notificado desta decisão.

2. Processo de concessão e manutenção de um DATec

O processo de concessão desse documento caracteriza-se pela avaliação técnica do produto em função do seu uso e respectivas condições de exposição a que estará submetido, tendo como base requisitos e critérios de desempenho definidos previamente, tendo como pressuposto que o proponente ou produtor mantenha um controle contínuo sobre a qualidade, tanto na produção quanto na instalação do produto.

É de responsabilidade do proponente ou produtor disponibilizar assistência técnica ao mercado e manter formas de treinamento quanto ao emprego, uso, operação e manutenção do produto. Deve disponibilizar as informações técnicas necessárias através de manuais técnicos completos com as orientações ao adequado emprego, uso, operação e manutenção do produto.

O esquema a seguir apresenta, de forma resumida, a sistemática de concessão de um DATec.



Na sistemática de concessão de um DATec são previstas cinco etapas, sendo que as quatro primeiras integram duas fases. Na primeira fase é conduzida a avaliação técnica do produto ou processo (etapa 1), considerando-se os critérios da respectiva DIRETRIZ SiNAT, e a auditoria no controle da qualidade exercido pelo proponente ou produtor (etapa 2). Na segunda fase, caso considerado satisfatório o desempenho potencial do produto e caso verificado a adequação do controle da qualidade exercido pelo proponente ou produtor, é elaborado (etapa 3) e concedido (etapa 4) o DATec. A etapa 5 consiste na realização de auditorias, inspeções e ensaios periódicos para verificação da qualidade do produto. A estrutura disponível na unidade de produção deve permitir uma produção estável.

Verifica-se o sistema de controle da qualidade praticado, não sendo exigida a certificação de acordo com a ISO 9001, por exemplo, mas exigindo-se que o processo de fabricação do produto esteja sob controle, evidenciado por documentos e procedimentos, tais como manuais, gráficos de controle e relatórios de ensaios, que indicam a existência do controle do processo de produção e do produto acabado. Durante a inspeção em fábrica para a manutenção do DATec, caso necessário e previsto no próprio DATec, são coletadas amostras representativas do produto para realização de ensaios de caracterização e de avaliação.

O DATec concedido pelo SiNAT não oferece garantia do Estado, nem das instâncias do SiNAT, nem das ITAs encarregadas da avaliação do produto; não isenta o usuário de suas responsabilidades, nem o proponente, o produtor e os responsáveis pela comercialização do produto, e não tem o efeito de conferir ao detentor do documento de avaliação direito exclusivo sobre a produção ou comercialização do produto.

Se, a qualquer momento, no decorrer do processo de concessão do DATec, houver falha do produto, tanto nos resultados de avaliação quanto no controle da qualidade na produção, o solicitante é notificado e o processo pode ser interrompido. Se as análises e os ensaios indicarem que simples alterações de projeto tornariam o desempenho do produto adequado, o processo pode prosseguir ou ser retomado, considerando-se o melhoramento do produto. O proponente, solicitante do DATec, é responsável pela tomada de decisão e por qualquer desenvolvimento de trabalho necessário; o SiNAT não se compromete com a pesquisa para desenvolvimento do produto de forma a satisfazer os requisitos e critérios de desempenho exigidos nas DIRETRIZES SiNAT.

3. Informações contempladas no DATec

O Documento de Avaliação Técnica contempla informações:

- ♦ do produto, processo ou sistema construtivo e do escopo da avaliação;
- ♦ dos requisitos e critérios de desempenho adotados na avaliação, regulamentos e normas técnicas consideradas;
- ♦ das características técnicas do produto, processo ou sistema construtivo, forma de aplicação ou execução, resumidamente, tomando-se como pressuposto que o produtor disponibilizará junto ao meio técnico e mercado consumidor informações técnicas detalhadas;
- ♦ das condições e limitações de uso do produto; sobre a avaliação técnica conduzida, com resumo dos principais aspectos de caracterização e avaliação do produto;
- ♦ do sistema de controle da qualidade do produtor;
- ♦ da assistência técnica oferecida, formas de treinamento ou outras fontes de informações sobre o produto, processo ou sistema construtivo, incluindo aplicações práticas; e
- ♦ das condições de emissão e do prazo de validade do documento.

4. Validade do DATec e Condições de Cancelamento

O período de validade de concessão do DATec é de dois anos; findo o prazo de validade, o DATec poderá ser renovado por períodos de três anos, caso haja interesse por parte do produtor e sejam mantidas as condições previstas no documento de avaliação.

Considera-se base para a suspensão de um DATec a comprovação de que o detentor do DATec esteja fora das condições estipuladas no documento ou que a natureza das falhas seja tal que:

- haja possibilidades de riscos à segurança do usuário do produto;
- as conseqüências econômicas das falhas sejam prejudiciais ao usuário do produto;
- as conseqüências prováveis das falhas sejam tais que sejam necessárias ações imediatas para prevenir o agravamento do problema, se considerado que o

detentor do DATec não dispõe ou é incapaz de reparar a falha com o grau de urgência necessário;

- o detentor do DATec tenha sido notificado por escrito, mas não tenha tomado qualquer ação corretiva adequada no prazo definido na notificação, encaminhada ao proponente pela Coordenação Geral do PBQP-H.

A revogação da suspensão de um DATec será feita quando o detentor do DATec demonstrar que tomou medidas corretivas apropriadas para retificar a falha e/ou prevenir sua recorrência.

A renovação do DATec é conduzida a partir de solicitação específica e nova proposta para análises e auditorias, tendo como objetivo a comprovação que o produto e seu processo de produção permanecem dentro dos parâmetros analisados na avaliação inicial ou que modificações introduzidas preservam o desempenho do produto.

5. Uso e divulgação do DATec

O DATec refere-se apenas e exclusivamente ao produto avaliado, para o uso e condições descritas no documento.

Antes da publicação, o DATec é enviado para que o solicitante possa manifestar-se com relação ao seu conteúdo. A edição do documento é feita pela ITA, conforme formato padronizado no SiNAT, estando sob a responsabilidade do proponente sua divulgação.

O detentor do DATec pode reproduzi-lo e divulgá-lo, desde que de forma integral. Quando o detentor do DATec citá-lo em correspondências, anúncios publicitários e em contratos de vendas, deve mencionar nestes documentos o número do documento, a data de concessão e o prazo ou data de validade; em qualquer situação o DATec deve ser vinculado ao produto avaliado e à respectiva unidade de produção auditada.

O DATec é fornecido ao cliente em arquivo eletrônico para impressão e disponibilizado ao público no sítio do PBQP-H.

Devem ser respeitadas as regras básicas para uso e divulgação do DATec, sendo facultada à ITA a consideração de regras complementares¹, principalmente no que se refere à proteção de sua marca. Também devem ser respeitadas as regras já existentes para o PBQP-H, apresentadas no Manual de Identidade Visual do PBQP-H disponível em: http://pbqp-h.mdr.gov.br/download_doc.php.

¹ Essas regras complementares devem ser explicitadas em contrato específico a ser firmado entre a ITA e o proponente ou produtor.

**FORMATAÇÃO E CONTEÚDO MÍNIMO
DAS DIRETRIZES SiNAT**

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL – MDR

Secretaria Nacional da Habitação - SNH

Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SiNAT)

Diretrizes para Avaliação Técnica de Produtos

DIRETRIZ SiNAT

Nº XXX

< identificação do tipo (família) de produtos inovadores >

< Brasília, mês e ano >

SUMÁRIO

1. Objeto

- 1.1 Terminologia
- 1.2 Documentos técnicos complementares

2. Caracterização do produto

3. Requisitos e critérios de desempenho

- 3.1 Desempenho estrutural
- 3.2 Segurança contra incêndio
- 3.3 Segurança no uso e operação
- 3.4 Estanqueidade
- 3.5 Desempenho térmico
- 3.6 Desempenho acústico
- 3.7 Desempenho lumínico
- 3.8 Saúde, higiene e qualidade do ar
- 3.9 Funcionalidade e acessibilidade
- 3.10 Conforto tátil-visual e antropodinâmico
- 3.11 Durabilidade e manutenibilidade
- 3.12 Adequação ambiental

4. Métodos de avaliação do produto

- 4.1 Métodos para caracterização do produto
- 4.2 Métodos para avaliação do desempenho do produto
 - 4.2.1 *Desempenho estrutural*
 - 4.2.2 *Segurança contra incêndio*
 - 4.2.3 *Segurança no uso e operação*
 - 4.2.4 *Estanqueidade*
 - 4.2.5 *Desempenho térmico*
 - 4.2.6 *Desempenho acústico*
 - 4.2.7 *Desempenho lumínico*
 - 4.2.8 *Saúde, higiene e qualidade do ar*
 - 4.2.9 *Funcionalidade e acessibilidade*
 - 4.2.10 *Conforto tátil-visual e antropodinâmico*
 - 4.2.11 *Durabilidade e manutenibilidade*
 - 4.2.12 *Adequação ambiental*

5. Análise global do desempenho do produto

6. Controle da qualidade

ANEXOS

DIRETRIZ SiNAT PARA... <identificação do produto>

1. Objeto

Definir o objeto ou do produto alvo da DIRETRIZ, determinando o campo de aplicação e eventuais restrições ao uso da DIRETRIZ. Quando necessário poderá ser abordada, de forma sintética, a concepção do produto, de forma a melhor caracterizá-lo como objeto da DIRETRIZ.

1.1 Terminologia

Definir termos específicos constantes desta DIRETRIZ, não habituais no setor mais abrangente que se insere o produto. Poderão ser eventualmente definidos termos que já constem de normas técnicas brasileiras, ou apenas citar a(s) norma(s) de referência.

1.2 Documentos técnicos complementares

Relacionar os documentos técnicos referenciados ou citados nesta DIRETRIZ, sem a necessidade de transcrição, incluindo normas técnicas brasileiras, estrangeiras e internacionais.

2. Caracterização do produto

Descrever e informar os dados técnicos sobre o produto, incluindo matérias-primas, a serem fornecidos pelo proponente e constatados, determinados ou verificados pela Instituição Técnica Avaliadora (ITA). É de suma importância que a ITA faça a amostragem ou acompanhe a produção do produto, de forma a coletar ou amostrar os corpos de provas necessários aos ensaios de caracterização do produto.

Devem ser definidas as características ou propriedades mais significativas do produto, que tenham relação com seu desempenho, para que o controle da qualidade a ser exercido após concessão do DATEc seja feito com base em tais características.

Conceitualmente, considera-se que se as características do produto forem mantidas, também será mantido seu desempenho.

Para alguns produtos específicos, particularmente para elementos construtivos, sub-sistemas ou sistemas construtivos, pode ser importante a indicação de dados de projeto e instalação ou execução do produto.

3. Requisitos e critérios de desempenho

Selecionar ou definir as exigências de desempenho necessárias à avaliação técnica do produto e detalhar os requisitos e critérios exigidos para cada um deles. Podem ser utilizadas as seguintes formas de seleção ou estabelecimento de critérios de desempenho:

- a) Seleção com base na experiência, conhecimento e julgamento de especialistas;
- b) Seleção com base em métodos de ensaios disponíveis, já aplicados no campo da construção, sendo os resultados selecionados e analisados por um grupo de especialistas.
- c) Seleção com base na análise funcional do produto, definindo-se suas principais funções e listando-se os critérios de desempenho, que são então selecionados dentre a variedade de

opções existentes. Para a seleção dos critérios de desempenho são utilizados os métodos apontados em a) ou b).

- d) Seleção com base no comportamento do produto em uso, onde são investigadas falhas ocorridas e experiências acumuladas. Este tipo é limitado quando se trata de produtos inovadores, por não existir experiência acumulada; eventualmente, poderá ser considerada a experiência adquirida no emprego de produtos semelhantes;
- e) Seleção com base na pesquisa sistemática em campo das exigências do usuário, de modo a transformar estas exigências em critérios de desempenho.

A seguir são apresentadas de forma conceitual as diversas exigências, devendo ser escolhidas em função do uso de cada produto específico, ou seja, não necessariamente serão consideradas todas as exigências para todos os produtos.

3.1 Desempenho estrutural

Os requisitos e critérios de desempenho estrutural são estabelecidos de forma a garantir que o produto não atinja os estados limites último e de serviço ou de utilização. De uma forma mais geral, são considerados os esforços mecânicos que poderão atuar sobre o produto quando em uso, seja em condições normais ou anormais de uso.

O estado limite último corresponde ao estado crítico no qual o produto não mais satisfaz os critérios de desempenho com relação à ruptura, deformação excessiva ou estabilidade. Normalmente é considerado para elementos estruturais, considerando-se que, os níveis de segurança podem ser comprometidos, com risco de colapso do elemento estrutural. Mesmo para produtos que não tenham função estrutural são adotados critérios de segurança, visando garantir a segurança e integridade do usuário do produto.

O estado limite de serviço ou de utilização corresponde ao estado a partir do qual o produto deixa de satisfazer a funcionalidade e a utilização e/ou pode ter comprometida sua durabilidade e de outros produtos empregados em conjunto. No caso de elementos construtivos com função estrutural, o estado limite de serviço, em geral, configura-se pela presença de deslocamentos e fissuras ou ocorrência de outras falhas acima de limites pré-determinados, considerados como limites aceitáveis para sua utilização.

São consideradas as condições de exposição típicas em função do uso do produto, incluindo solicitações resultantes do peso próprio, de cargas estáticas de serviço ou de uso, ação do vento e outras cargas acidentais, ação de impactos, ação de cargas de uso, como no caso de peças suspensas, de redes de dormir etc. , interação entre o produto e demais elementos ou sub-sistemas, e outras que se fizerem relevantes para a análise do produto.

3.2 Segurança contra incêndio

Os requisitos e critérios de desempenho relativos à segurança contra incêndio ou segurança ao fogo contemplam aspectos de segurança propriamente dita, como resistência ao fogo de elementos construtivos, e de reação ao fogo dos materiais de acabamento. Os critérios normalmente visam a limitação do risco de início e de propagação do incêndio, de forma a garantir principalmente a segurança do usuário e proteger o patrimônio em alguns tipos de edifícios.

No caso de produtos destinados a edifícios, são considerados requisitos de desempenho relacionados:

- a) ao princípio do incêndio;
- b) à inflamação generalizada;
- c) à propagação para outras unidades autônomas;

- d) à propagação para edifícios adjacentes;
- e) à fuga dos usuários em situação de incêndio;
- f) ao combate do incêndio; e
- g) ao resgate de vítimas.

Além das normas técnicas brasileiras são considerados os regulamentos específicos sobre o assunto, de cada Estado ou Município, como regulamentos do Corpo de Bombeiros.

3.3 Segurança no uso e operação

Os requisitos e critérios de desempenho são estabelecidos de maneira a assegurar a segurança aos usuários na utilização do produto, avaliando-se:

- a) possibilidades de ocorrência de falhas que possam colocar em risco a integridade física dos usuários do produto e, eventualmente, de terceiros;
- b) existência de partes expostas cortantes ou perfurantes que possam colocar em risco a integridade física dos usuários do produto e, eventualmente, de terceiros;
- c) possibilidades de ocorrência de falhas que possam comprometer o aspecto psicológico do usuário em relação ao uso do produto.

No caso de edifícios, os requisitos e critérios devem considerar aspectos de projeto e execução, de forma de minimizar o risco de:

- a) queda de pessoas;
- b) acessos não controlados a locais com maiores riscos de quedas;
- c) ferimentos provocados por falhas no produto.

3.4 Estanqueidade

São contemplados requisitos e critérios de desempenho relativos à estanqueidade à água e ao ar, conforme o caso.

No caso da estanqueidade à água de edifícios são consideradas fontes de umidade:

- a) externas, como ascensão de umidade do solo pelas fundações e infiltração de água de chuva pelas fachadas, lajes expostas e coberturas;
- b) internas, como água decorrente dos processos de uso e limpeza dos ambientes, vapor de água gerado nas atividades normais de uso, condensação de vapor de água e vazamentos de instalações.

Os requisitos e critérios de desempenho relativos à estanqueidade ao ar são definidos geralmente para produtos da envoltória do edifício, e visam limitar a permeabilidade ao ar das fachadas e coberturas, de modo a permitir que as exigências de conforto térmico sejam satisfeitas, em condições de inverno.

Os critérios de estanqueidade são regionais, sendo o produto avaliado em função das regiões onde serão empregados ou aplicados. A DIRETRIZ deve conter claramente os critérios regionalizados.

3.5 Desempenho térmico

Os requisitos e critérios de desempenho térmico devem considerar não só o produto, de forma isolada, mas o conjunto dos elementos construtivos, considerando condições típicas de verão e

inverno, em função das regiões de execução ou instalação do produto. No caso de edifícios, é considerado o conjunto dos elementos fachada, cobertura e piso.

O processo de avaliação do desempenho térmico abrange as etapas de caracterização das exigências humanas de conforto térmico, caracterização das condições típicas de exposição do produto e do edifício, caracterização das condições de ocupação, análise do comportamento térmico do produto e do conjunto de elementos construtivos.

3.6 Desempenho acústico

Os requisitos e critérios consideram aspectos de absorção sonora, para produtos absorventes acústicos, e isolamento sonora, seja a ruídos aéreos, ruídos advindos de equipamentos e ruídos de impacto.

No caso de edifícios, é considerado o isolamento sonoro aos ruídos externos, proporcionado por produtos dispostos em fachadas e cobertura, o isolamento sonoro aos ruídos internos, resultante das paredes e tetos, e o isolamento sonoro a ruídos de impacto, proporcionado pelos pisos.

Os critérios também podem ser regionalizados, considerando-se os locais de uso ou instalação do produto, e ainda implantação do edifício, sendo considerados eventuais regulamentos ou normas específicas existentes no local de uso.

3.7 Desempenho lumínico

O desempenho lumínico não se aplica a produtos específicos, mas ao edifício como um todo. Portanto, somente será considerado quando o produto for o próprio edifício com todas suas instalações.

Nesta situação, considera-se que, durante o dia, as dependências da edificação recebam convenientemente iluminação natural seja ela oriunda diretamente do exterior ou indiretamente através de recintos adjacentes. Para o período noturno, o sistema de iluminação artificial deve proporcionar condições internas satisfatórias para ocupação dos recintos e circulação nos ambientes com conforto e segurança.

Como requisito de desempenho para iluminação natural deve-se propiciar condições de iluminação natural de todas as dependências do edifício durante o dia, atendendo a critérios que consideram os níveis gerais de iluminamento nas diferentes dependências do edifício.

No caso da iluminação artificial, o requisito de desempenho deve propiciar condições de iluminação artificial interna satisfatória, segundo as normas técnicas vigentes, para ocupação dos recintos e circulação nos ambientes com conforto e segurança, atendendo aos níveis gerais de iluminação promovidos nas diferentes dependências dos edifícios por iluminação artificial.

3.8 Saúde, higiene e qualidade do ar

As exigências relativas à saúde são, normalmente, regidas por Regulamentos Técnicos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Como complemento à tais Regulamentos, recomenda-se que sejam considerados requisitos de desempenho relativos:

- a) à proliferação de microorganismos;
- b) aos poluentes na atmosfera interna ao edifício;
- c) à emissão de gases tóxicos pelo produto, nas condições de uso.

3.9 Funcionalidade e acessibilidade

A análise de desempenho de um produto quanto à sua funcionalidade e acessibilidade deve ser feita respeitando-se o requisito de dimensões mínimas e organização funcional dos espaços, de modo a apresentar adequada organização dos cômodos e dimensões compatíveis com as necessidades humanas.

É importante considerar no uso do produto a adequação para portadores de deficiências físicas ou pessoas com mobilidade reduzida, como requisito de desempenho.

3.10 Conforto tátil-visual e antropodinâmico

As diretrizes para verificação das exigências dos usuários com relação a conforto tátil e antropodinâmico são normalmente estabelecidas em normas técnicas. No caso de edifícios destinados a usuário com deficiências físicas e pessoas com mobilidade reduzida, os dispositivos de manobra, apoios, alças e outros equipamentos devem obedecer às prescrições da NBR 9050.

Quanto ao conforto tátil e adaptação ergonômica, o requisito de desempenho exigido é o não prejuízo às atividades normais dos usuários dos edifícios quanto ao caminhar, apoiar, limpar, brincar e semelhantes. Os produtos não devem apresentar rugosidades, contundências, depressões ou outras irregularidades.

Para produtos destinados a partes móveis ou responsáveis pela manuseabilidade de componentes e elementos construtivos devem ser considerados requisitos e critérios que evitem ferimentos aos usuários, considerando-se a adequação ergonômica desses produtos. Atentar também a adequação antropodinâmica, apresentando formato compatível com a anatomia humana e não requerendo excessivos esforços para a manobra e movimentação.

3.11 Durabilidade e manutenibilidade

Para definir os requisitos e critérios de avaliação da durabilidade do produto, mais que nas demais exigências de desempenho, vários aspectos de difícil determinação são envolvidos, já que os fatores de degradação atuantes variam de um produto para outro e se alteram ao longo do tempo.

Não seria realista, nem economicamente viável, realizar todas as análises e ensaios que contemplariam as variantes de combinações identificadas. Assim, os critérios relativos à durabilidade não necessariamente definem a vida útil do produto, mas apenas fornecem indicações do seu comportamento ao longo do tempo, permitindo a identificação de fatores de degradação, limitações e condições de proteção, necessidades de reposições ou manutenções periódicas.

Para este propósito, o produto, sob condições normais de utilização e sempre que submetido a intervenções periódicas de manutenção e conservação, deve manter sua capacidade funcional durante sua vida útil de projeto, não contribuindo para a redução da vida útil de projeto do elemento ou sistema no qual está inserido. Os requisitos e critérios de desempenho visam limitar o nível de degradação do produto, quando submetidos a ensaios que aceleram a ação dos agentes agressivos mais significativos para sua durabilidade.

3.12 Adequação ambiental

Para a questão ambiental, sempre que possível, são considerados requisitos e critérios que levem em conta a preservação do meio ambiente, redução do consumo de insumos como água e energia, reaproveitamento de resíduos e outras questões correlatas.

Sempre que possível, pode-se lançar mão de alguns instrumentos já disponíveis de análise de ciclo de vida, de forma a subsidiar a avaliar o impacto que o produto provoca ao meio ambiente.

4. Métodos de avaliação do produto

Com a definição dos requisitos e critérios de desempenho, a serem atendidos pelo edifício, seus elementos e/ou componentes, é necessária a uniformização dos métodos de avaliação para verificar o atendimento a estes requisitos e critérios.

Para cada critério de desempenho há um método de avaliação, que pode estar associado a:

- a) medidas de propriedades definidas e mensuráveis dos componentes e elementos da edificação a partir de ensaios de caracterização;
- b) ensaios de desempenho e medidas onde é possível reproduzir as condições de exposição de forma simplificada e padronizada;
- c) cálculos, onde se adota um modelo teórico de comportamento do produto, e analiticamente, a partir de certas propriedades, e também das condições de exposição, é estimado o comportamento e verificado se este atende aos requisitos e critérios estabelecidos; e
- d) julgamento técnico, com base no conhecimento de especialistas e em experiências acumuladas e através de inspeções em protótipos.

Descrever ou citar os principais métodos para caracterização do produto e os métodos de avaliação técnica adotados na análise de desempenho do produto.

4.1 Métodos para caracterização do produto

Devem ser previstos os métodos de ensaios relacionados às características mais significativas do produto, que determinam seu desempenho ou que podem ser considerados nas inspeções periódicas.

4.2 Métodos para avaliação do desempenho do produto

4.2.1 Desempenho estrutural

Os métodos de avaliação para verificação do atendimento aos requisitos e critérios de desempenho estrutural incluem:

- a) a análise do projeto estrutural, acompanhado da realização de cálculos estruturais, a partir de um modelo matemático e das propriedades dos materiais e componentes constituintes dos elementos; e
- b) a realização de ensaios físicos e mecânicos tanto em laboratórios quanto em campo, em protótipos, componentes e elementos.

4.2.2 Segurança contra incêndio

Os métodos de avaliação quanto à segurança ao fogo abrangem propostas de ensaios de resistência ao fogo de elementos construtivos e de reação ao fogo de produtos destinados ao acabamento superficial dos elementos, envolvendo ensaios para determinação da incombustibilidade, da propagação superficial de chama, da densidade óptica de fumaça, da toxicidade e do calor potencial.

Também consiste método de avaliação análises com base nas normas nacionais.

4.2.3 Segurança no uso e operação

Considerar os requisitos e critérios mais significativos com relação à segurança quanto ao uso e operação do produto.

4.2.4 Estanqueidade

Os métodos de avaliação quanto à estanqueidade incluem a realização de ensaios de permeabilidade ao ar, estanqueidade à água de elementos construtivos empregados na fachada e cobertura, estanqueidade à água decorrente de ações de uso e limpeza etc.

A análise do projeto visa verificar o atendimento de disposições construtivas e interfaces entre o produto e outros componentes ou elementos construtivos, especialmente no que se refere às juntas entre componentes ou entre elementos, declividades e condições que garantam a estanqueidade da água, barreiras à ação da água, entre outros, garantindo a estanqueidade dos elementos requerida pelos critérios. A inspeção em protótipos, quando possível, fornece elemento indispensável para coleta de subsídios complementares para a realização da avaliação.

4.2.5 Desempenho térmico

Os métodos de avaliação visam determinar propriedades térmicas (condutibilidade térmica, calor específico, massa específica e resistência térmica) através de ensaios em novos produtos. Os métodos de cálculo permitem, a partir das medidas determinadas em laboratório e das características do projeto, estimar as respostas térmicas dos edifícios, verificando, assim, o atendimento aos requisitos e critérios de desempenho para as várias zonas climáticas do país.

A avaliação pode ser feita através de medições de temperaturas em protótipos ou, com os recursos de informática, a avaliação pode ser feita através de softwares específicos.

4.2.6 Desempenho acústico

As medições do isolamento acústico ou da isolação sonora a ruídos aéreos podem ser realizadas em campo ou em laboratório, recomendando-se um dos três métodos a seguir:

- a) método de precisão, realizado em laboratório, conforme a norma ISO 140-3;
- b) método de engenharia, realizado em campo, conforme as normas ISO 140-4 (vedações verticais internas) e ISO 140-5 (vedações verticais externas ou fachadas);
- c) método simplificado, realizado em campo, conforme ISO 10052.

A escolha do método para determinar a isolação sonora deve ser feita levando-se em conta as necessidades e características de cada método e do produto a ser avaliado.

O método de laboratório determina a isolação sonora de elementos construtivos (parede, janela, porta, etc). O resultado é aplicável a diferentes projetos, mas, para avaliar um elemento (parede com janela, parede com porta), é necessário ensaiar cada componente e depois calcular o isolamento global do conjunto.

O método de engenharia determina, em campo, de forma rigorosa, a isolação sonora global da vedação externa (conjunto fachada e cobertura, no caso de casas térreas, e somente fachada nos edifícios multipiso), caracterizando de forma direta o comportamento acústico do Sistema. O resultado obtido se restringe somente a esse Sistema.

Dentre as medições de campo, o método de engenharia é o mais recomendável.

O método simplificado de campo determina e permite obter uma estimativa do isolamento sonoro global da vedação externa (conjunto fachada e cobertura, no caso de casas térreas, e somente fachada nos edifícios multipiso), em situações onde não se dispõe de instrumentação necessária para medir o tempo de reverberação, ou quando as condições de ruído de fundo não permitem obter este parâmetro.

No caso de ensaios de absorção sonora pode ser adotada a ISO 354.

4.2.7 Desempenho lumínico

Quando aplicável, são considerados métodos que requerem avaliações em protótipos, com instrumentação e medição de campo.

4.2.8 Saúde, higiene e qualidade do ar

Quando cabível, adotar métodos previstos em Normas Técnicas da Agência de Vigilância Sanitária, ou outros métodos específicos aplicados ao produto.

4.2.9 Funcionalidade e acessibilidade

Em geral são adotados métodos qualitativos, como análise de projeto.

4.2.10 Conforto tátil-visual e antropodinâmico

Em geral são adotados métodos qualitativos ou métodos de ensaio relacionados às normas técnicas específicas.

4.2.11 Durabilidade e manutenibilidade

Considerando as dificuldades intrínsecas de estimar-se a durabilidade de produtos, sujeitos a diferentes níveis de exposição, a diferentes agentes e a diferentes processos degenerativos, podem ser realizados ensaios acelerados simulando a ação do calor, umidade, radiação ultravioleta, intempéries, agentes de limpeza, atmosferas poluidoras, agentes biológicos, água e abrasão.

A análise de projeto, das especificações técnicas e a inspeção em protótipo do produto são ferramentas indispensáveis, e podem identificar incompatibilidades de materiais e detalhes construtivos que possam afetar a durabilidade.

Dependendo do tipo de produto, pode ser prevista a análise da utilização conjunta de materiais incompatíveis físico-quimicamente e de detalhes construtivos que possam contribuir para a diminuição da vida útil do produto.

4.2.12 Adequação ambiental

Técnicas de avaliação do impacto ambiental resultante das atividades da cadeia produtiva da construção e análise do ciclo de vida, quando possível.

5. Análise global do desempenho do produto

Neste item deve ser apresentada uma síntese do desempenho global do produto, considerando a análise de todos os resultados obtidos no processo de avaliação realizado no âmbito do SINAT com base nos requisitos e critérios de desempenho exigidos.

6. Controle da qualidade do produto e do processo de produção

Definir o intervalo do controle ou inspeção periódica do produto a ser conduzida pela Instituição Técnica Avaliadora, ITA, bem como os parâmetros fundamentais do controle da qualidade a ser realizado pelo proponente ou produtor na etapa de produção ou fabricação do produto e na etapa de instalação, montagem ou execução.

Os produtos ou processos devem ser bem caracterizados na ocasião da avaliação técnica, possibilitando o controle da qualidade quando empregado em escala, com base em ensaios e análises periódicas, e em inspeções periódicas da eficácia do controle de qualidade na produção, adotada pelo produtor ou construtor. O termo inspeção está sendo adotado para não subentender

que a auditoria é sobre o sistema de gestão de qualidade da empresa. O foco é o produto e o controle da qualidade exercido no processo de produção e no produto acabado.

ANEXO

Incluir documentos relevantes para a complementação das informações citadas na DIRETRIZ.

FORMATÇÃO E CONTEÚDO MÍNIMO DOS DATec's

<p>Instituição Técnica Avaliadora <Nome da ITA> <Logo da ITA></p>	<p>Produto <Identificação do produto></p> <p>Empresa <Nome da empresa> <Endereço, telefone, home page e e-mail></p>	
<p>Emissão <mês e ano></p> <p>Validade <mês e ano></p>	<p><Considerações sobre a avaliação técnica></p>	<p>DATec Nº XX</p>

<Introdução: apresentação geral do produto e informações gerais e limites da avaliação técnica conduzida pela ITA>

1. Descrição do produto

Definir e identificar as características relevantes e detalhes inerentes ao produto, incluindo principalmente seus aspectos inovadores.

Além da descrição técnica das características gerais do produto, no caso de um sistema construtivo ou outro produto que apresente complexidade equivalente, deve ser feita a descrição de cada componente ou elemento que o compõe, inclusive acessórios de fixação.

Descrever sucintamente o campo de aplicação ou tipo de uso a que o produto se destina e as restrições de uso.

2. Regulamentação e critérios de avaliação

Mencionar devidamente todos os documentos, normas técnicas e regulamentos considerados no processo de avaliação. Citar o número e o título da DIRETRIZ SiNAT utilizada para avaliar o produto (se necessário, anexar o documento ao DATec).

3. Informações e dados técnicos

Explicitar as características técnicas do produto, a forma de aplicação ou execução, tendo como base a documentação técnica fornecida pelo solicitante da avaliação e dados obtidos durante a avaliação do produto.

Citar, quando necessário, dados sobre práticas de instalação do produto e de cada componente ou elemento que o compõe, informações adicionais sobre o produto de acordo com a sua utilização na obra, armazenamento local no canteiro, recebimento do produto em obra, cuidados de manuseio, dados que constam da embalagem do produto, preparo do local de aplicação, etc.

Descrever, principalmente, as exigências relacionadas aos aspectos inovadores da avaliação que requer atenção especial durante a fase de projeto, instalação ou durante inspeção na fábrica.

Neste item, podem ser incluídas as restrições, particularmente relativas às condições de fabricação e montagem, instalação ou aplicação do produto na obra.

4. Avaliação técnica

Descrever o escopo e os resultados da avaliação técnica conduzida, apresentando os resultados das análises e dos ensaios laboratoriais e/ou de campo, com resumo das principais características técnicas e de desempenho do produto. As características devem ser as mais relevantes para controle futuro do produto, após concessão do DATec.

A avaliação técnica é conduzida com base nos requisitos e critérios de desempenho constantes da respectiva DIRETRIZ SiNAT, aplicável ao produto avaliado.

A avaliação técnica é conduzida para o uso específico do produto, caracterizando-se como análise da aptidão ao uso e considerando aspectos de projeto, fabricação, transporte, instalação na obra, etc.

5. Controle da qualidade

Apresentar a avaliação do sistema da qualidade na produção do produto, verificando a capacidade do produtor de controlar e manter a qualidade do produto fabricado em escala. Neste item, pode-se citar outras formas de controle da qualidade realizada pelo produtor como a existência de assistência técnica oferecida, formas de treinamento da mão-de-obra, etc., incluindo eventuais certificações já existentes para o sistema de gestão da empresa, do processo fabril etc.

Descrever o resultado da auditoria inicial no processo de produção do produto, em determinada(s) unidades(s) de produção², para a concessão do DATec, ressaltando que, posteriormente, serão realizadas auditorias periódicas (< citar a periodicidade >), incluindo ensaios se necessário, para verificação da manutenção da qualidade do produto durante o período de validade do DATec concedido. A necessidade e periodicidade dos controles periódicos serão definidas conforme consta do Regimento do SINAT.

6. Fontes de informação

² No caso de existir mais de uma unidade de produção do produto candidato a um DATec, todas as unidades de produção devem ser submetidas a avaliações; ou então deve constar no documento que a validade do DATec abrange apenas, e exclusivamente, aquela determinada unidade.

Neste item, deve-se identificar os relatórios técnicos, relatórios de ensaios e outros documentos técnicos considerados pela Instituição Técnica Avaliadora para concessão do DATec. Devem ser relacionadas, ainda, as demais publicações técnicas utilizadas durante o processo de avaliação do produto, incluindo manuais técnicos do proponente ou fabricante.

7. Condições de emissão do DATec

Citar as condições sob as quais o documento se mantém válido.

Exemplo:

DATec emitido nas seguintes condições:

“A <empresa> compromete-se a manter o produto e o processo de produção nas condições gerais de qualidade em que foram avaliados neste DATec; produzir o produto de acordo com as especificações, normas técnicas e regulamentos aplicáveis; manter a capacitação da equipe de colaboradores envolvida no processo; e manter assistência técnica, por meio de serviço de atendimento ao cliente. O produto deve ser utilizado de acordo com as instruções do produtor e recomendações deste DATec. A <instituição técnica avaliadora> não assume qualquer responsabilidade sobre perda ou dano advindos do resultado direto ou indireto deste produto”.

ANEXO (facultativo)

Informações relevantes cedidas pelo proponente do produto: esquemas, croquis, especificações técnicas, procedimentos de instalação, descrição detalhada do produto e suas intenções de uso (textos e desenhos), referências de uso, etc.

Estas informações são de inteira e exclusiva responsabilidade do proponente.