



**(In)Certezas e Desafios na Implementação da metodologia de Cálculo Dinâmico para Edifícios Residenciais para efeitos de obtenção da etiqueta energética.**

Carlos Oliveira

**XIV TARDE TÉCNICA ANPQ**

**Associação Nacional de Peritos Qualificados**

21.05.2026



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

**A DIRETIVA (UE) 2024/1275 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO** relativa ao desempenho energético dos edifícios (EPBD), aponta para uma evolução metodológica do sistema de classificação energética no sentido de:

- maior representação física do comportamento real dos edifícios;
- cálculo anual integrado;
- utilização de métodos dinâmicos;
- maior aproximação entre cálculo regulamentar e funcionamento efetivo;
- eventual integração de dados medidos.

21.05.2026



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

**Esse será provavelmente o maior desafio técnico e regulamentar da transposição nacional da EPBD que poderá implicar forte impacto na opinião pública.**

**Ao qual adicionamos, o desafio lançado também pela Diretiva para que os Estados-Membros tomem medidas para assegurar que o preço dos certificados de desempenho energético e passaportes de renovação seja acessível.**

**A diretiva propõe que os Estados-Membros permitam que o passaporte de renovação seja elaborado e emitido, em conjunto com o certificado de desempenho energético por Perito Qualificado após visita ao local.**

21.05.2026



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

**A expressão “condições reais de funcionamento” é tecnicamente sensível.**

**O problema central.**

**O funcionamento real depende de:**

21.05.2026



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

Resumindo, quando mudam os ocupantes (por venda ou arrendamento) muda o desempenho térmico e energético real de um edifício.

Acresce que os dados do “ficheiro climático” a usar nas simulações não serão dados reais, pois:

- nos locais em que há uma estação meteorológica são produzidos a partir do histórico do clima no local;
- nos locais em que não há uma estação meteorológica são produzidos por interpolação a partir dos anteriores (pelo que poderão conter uma grande diferença face à realidade);
- para os softwares comerciais (EnergyPlus, HAP, etc.) só existem ficheiros climáticos para cerca de uma dezena de cidades portuguesas!



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

Portanto, quanto mais “real” o modelo, maior a variabilidade e incerteza.

Porque os consumos reais:

- dependem do utilizador;
- não refletem apenas a qualidade do edifício;
- podem penalizar edifícios eficientes mal utilizados;
- podem beneficiar edifícios maus pouco utilizados.

Exemplo:

edifício A+ com utilizador intensivo;

edifício C com ocupação reduzida;

O consumo real pode inverter perceções. Este assunto já existe hoje na Certificação dos grandes edifícios de serviços com dificuldades na rastreabilidade do cálculo.



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

### **O maior desafio futuro**

O verdadeiro desafio não é tecnológico, é regulamentar.

Ou seja, como manter comparabilidade jurídica e técnica num sistema de cálculo muito mais complexo e dinâmico.

Porque um Certificado energético é simultaneamente:

- documento técnico;
- instrumento regulatório;
- instrumento económico;
- potencial prova legal.

E sistemas demasiado complexos:

- aumentam a litigância;
- dificultam a fiscalização;
- criam assimetrias entre PQ.



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

Os resultados dependem significativamente da qualidade da modelação e dos dados de entrada, mas também do software em si e do domínio que o modelador tem sobre o software.

Os softwares de simulação dinâmica, mesmo os mais “conceituados” não simulam o edifício exatamente do mesmo modo, por exemplo:

- uns permitem a imposição de perfis de ventilação, outros não;
- uns permitem perfis para os sombreamentos móveis, outros não;
- uns permitem perfis para a abertura manual de janelas, outros não;
- nuns a eficiência dos equipamentos é modelada dinamicamente, noutros assume um valor fixo durante todo o ano;
- etc.



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

### **Incerteza associada**

A classificação energética poderá passar a depender significativamente:

- da experiência do modelador;
- do software/interface escolhido;
- do detalhe geométrico introduzido;
- das bibliotecas de materiais;
- das parametrizações automáticas internas de cada interface.

Isto introduz:

- incerteza epistemológica;
- reduzida repetibilidade;
- risco de litigância técnica entre peritos.



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

### **Incerteza associada**

A classificação energética poderá passar a depender significativamente:

- da experiência do modelador;
- do software/interface escolhido;
- do detalhe geométrico introduzido;
- das bibliotecas de materiais;
- das parametrizações automáticas internas de cada interface.

Isto introduz:

- incerteza epistemológica;
- reduzida repetibilidade;
- risco de litigância técnica entre peritos.



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

### **Incerteza associada**

A classificação energética poderá passar a depender significativamente:

- da experiência do modelador;
- do software/interface escolhido;
- do detalhe geométrico introduzido;
- das bibliotecas de materiais;
- das parametrizações automáticas internas de cada interface.

Isto introduz:

- incerteza epistemológica;
- reduzida repetibilidade;
- risco de litigância técnica entre peritos.



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

### **Impacto na classificação energética**

Este é talvez o ponto mais sensível.

Se a futura classificação energética depender de modelos dinâmicos detalhados:

- pequenas diferenças de modelação podem alterar a classe;
- aumenta a subjetividade técnica;
- reduz-se a reprodutibilidade entre peritos.

Exemplo típico:

- edifício perto do limiar B/B- ou A/B;
- pequena alteração na infiltração;
- diferente algoritmo HVAC;
- diferente time step;
- mudança de classe.



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

### **Impacto na classificação energética**

Isso pode ter consequências:

- económicas;
- legais;
- fiscais;
- imobiliárias.



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

## APOIO Á DECISÃO

21.05.2026



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

## **1. Adotar um modelo híbrido e não uma transição abrupta**

- a) Método simplificado para edifícios correntes
- b) Simulação dinâmica obrigatória apenas em casos específicos



## XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

### **2. Criar um “motor metodológico nacional”**

A diretiva NÃO impõe obrigatoriamente Softwares específicos nem motores específicos de calculo

**a) Núcleo regulamentar comum**

**b) Templates nacionais obrigatórios**



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

## 3. Definir tolerâncias regulamentares explícitas



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

## 4. Implementar benchmarking nacional obrigatório

21.05.2026



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

## 5. Desenvolver uma biblioteca climática nacional moderna



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

## 6. Formação e acreditação reforçada dos Peritos

21.05.2026



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

## 7. Adotar implementação faseada

21.05.2026



# XIV TARDE TÉCNICA ANPQ

Associação Nacional de Peritos Qualificados

Obrigado.

Carlos Oliveira  
PQ00520

21.05.2026