

***ENplus®***

**Sistema de Certificação de  
Qualidade para Pellets de Madeira**



***Manual ENplus®***

**Parte 3: Requisitos de  
Qualidade do Pellet**

**Versão 3.0, Agosto 2015**

## **Editor:**

### **European Pellet Council (EPC)**

c/o AEBIOM - European Biomass Association

Place du Champ de Mars 2

1050 Brussels, Belgium

Correio eletrónico: [ENplus@pelletcouncil.eu](mailto:ENplus@pelletcouncil.eu)

Website: [www.ENplus-pellets.eu](http://www.ENplus-pellets.eu)

## ***Licenciador Nacional Responsável:***

**ANPEB**

[www.anpeb.pt](http://www.anpeb.pt)

info@anpeb.pt

## PREFÁCIO

Este documento é parte integrante do *Manual ENplus®*, versão 3, definindo as regras para o Sistema de Certificação da Qualidade para Pellets de Madeira *ENplus®*. As partes do *Manual* são as seguintes:

- Parte 1: Considerações Gerais
- Parte 2: Processo de Certificação
- Parte 3: Requisitos de qualidade do pellet
- Parte 4: Requisitos de Sustentabilidade
- Parte 5: Organização do Sistema
- Parte 6: Taxas

A versão atual das partes do *Manual* supracitadas estão publicadas no *website* internacional *ENplus®* [www.ENplus-pellets.eu](http://www.ENplus-pellets.eu) assim como em [www.anpeb.pt](http://www.anpeb.pt).

Informação geral sobre o sistema, assim como a definição de termos e referências normativas podem ser encontrados na Parte 1 – Geral.

A parte 3 do *Manual ENplus®*, Versão 3.0 contém informação acerca dos seguintes tópicos:

- Classes de Qualidade dos Pellets
- Requisitos para matéria-prima lenhosa
- Requisitos para aditivos

Os *Licenciadores Nacionais* poderão definir regulamentos nacionais específicos no sentido de implementar regras gerais relacionadas com equipamentos de distribuição e aceitação de queixas. Os requisitos nacionais devem estar claramente identificados.

As *Empresas Certificadas* devem cumprir as regras do *Manual* redigido pela ANPEB.

No caso de se verificar alguma contenda acerca dos regulamentos definidos no *Manual*, prevalece a versão Internacional, com exceção dos requisitos nacionais.

Termos digitados em itálicos, estão definidos na secção “Definição de Termos”.

## CONTEÚDO

PREFÁCIO.....	3
REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....	5
1 ENTRADA EM VIGOR.....	6
2 CLASSES DE QUALIDADE .....	7
3 REQUISITOS PARA MATÉRIAS-PRIMAS LENHOSAS.....	9
4 REQUISITOS PARA ADITIVOS.....	10

## REFERÊNCIAS NORMATIVAS

CEN/TC 15370-1: Solid biofuels - Method for the determination of ash melting behaviour - Part 1: Characteristic temperatures method

EN 14778: Solid biofuels - Sampling

EN 14961-2: Solid biofuels – Fuel specification and classes – Part 2: Wood pellets for non-industrial use

ISO 16948: Solid biofuels - Determination of total content of carbon, hydrogen and nitrogen contents

ISO 16968: Solid biofuels - Determination of minor elements

ISO 16994: Solid biofuels - Determination of total content of sulphur and chlorine

ISO 17225-1: Solid biofuels - Fuel specifications and classes - Part 1: General requirements

ISO 17225-2: Solid biofuels - Fuel specifications and classes - Part 2: Graded wood pellets

ISO 17828: Solid biofuels - Determination of bulk density

ISO 17829: Solid Biofuels - Determination of length and diameter of pellets

ISO 17831-1: Solid biofuels - Determination of mechanical durability of pellets and briquettes - Part 1: Pellets

ISO 18122: Solid biofuels - Determination of ash content

ISO 18125: Solid biofuels - Determination of calorific value

ISO 18134: Solid biofuels - Determination of moisture content -

ISO 18846: Solid biofuels - Determination of fines content in quantities of pellets

**Nota:** Até que sejam publicadas as normas de ensaio ISO, as análises deverão ser realizadas de acordo com a norma CEN respetiva.

## 1 ENTRADA EM VIGOR

Os requisitos definidos na Parte 3 do *Manual ENplus®*, versão 3.0 entrará em vigor aquando da sua publicação no dia 1 de Agosto de 2015.

Empresas que já estejam certificadas até esta data podem continuar a produzir e distribuir pellets de acordo com as regras da versão 2.0 do *Manual ENplus®* até ao dia 31 de Dezembro de 2015, referenciando a Norma Europeia EN14961-2 nos seus documentos de entrega e *design* do saco.

Será estabelecido um período de transição alargado para as regras de *design* dos sacos e para o uso do *Selo de Certificação* anterior nas notas de entrega, material publicitário (exceto camiões), entre outros. Este período está definido até 31 de Julho de 2016.

*Empresas Certificadas* após 31 de Julho de 2015 devem cumprir os requisitos definidos na parte 2 do *Manual ENplus®*, versão 3. A partir de 1 de Janeiro de 2016, os Organismos de Inspeção e Organismos de Certificação devem verificar a conformidade das empresas com os requisitos definidos na parte 2 do *Manual ENplus®*, versão 3.

## 2 CLASSES DE QUALIDADE

O sistema de certificação ENplus® define três classes de qualidade para pellets. Estas estão baseadas nas classes definidas na ISO 17225-2 e enumeram-se de seguida:

- ENplus® A1
- ENplus® A2
- ENplus® B

A tabela 1 apresenta um resumo das propriedades de pellets e relativos valores limite.

Tabela 1 Os valores limite dos parâmetros mais importantes dos pellets

Propriedade	Unidade	ENplus® A1	ENplus® A2	ENplus® B	Norma de ensaio <sup>11)</sup>
Diâmetro	mm	6 ± 1 ou 8 ± 1			ISO 17829
Comprimento	mm	3,15 < L ≤ 40 <sup>4)</sup>			ISO 17829
Humidade	w-% <sup>2)</sup>	≤ 10			ISO 18134
Cinza	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 2,0	ISO 18122
Durabilidade Mecânica	w-% <sup>2)</sup>	≥ 98,0 <sup>5)</sup>	≥ 97,5 <sup>5)</sup>		ISO 17831-1
Finos (< 3,15 mm)	w-% <sup>2)</sup>	≤ 1,0 <sup>6)</sup> (≤ 0,5 <sup>7)</sup> )			ISO 18846
Temperatura dos pellets	°C	≤ 40 <sup>8)</sup>			
PCI	kWh/kg <sup>2)</sup>	≥ 4,6 <sup>9)</sup>			ISO 18125
Densidade Aparente	kg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	600 ≤ BD ≤ 750			ISO 17828
Aditivos	w-% <sup>2)</sup>	≤ 2 <sup>10)</sup>			-
Azoto	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,0	ISO 16948
Enxofre	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,04	≤ 0,05		ISO 16994
Cloro	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,02		≤ 0,03	ISO 16994
Temperatura de Deformação da cinza <sup>1)</sup>	°C	≥ 1200	≥ 1100		CEN/TC 15370-1
Arsénio	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 1			ISO 16968
Cadmio	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 0,5			ISO 16968
Crómio	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Cobre	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Chumbo	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Mercúrio	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 0,1			ISO 16968
Níquel	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Zinco	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 100			ISO 16968

<sup>1)</sup> cinza produzida a 815 °C

<sup>2)</sup> tal e qual

<sup>3)</sup> base seca

<sup>4)</sup> Um máximo de 1% dos pellets poderá ultrapassar os 40mm. Não são permitidos pellets com mais que 45mm

<sup>5)</sup> No ponto de carregamento do veículo de transporte (camião, navio) no local da produção

<sup>6)</sup> À porta da fábrica ou aquando do carregamento de um camião para entrega a clientes finais (*Entrega de carga total ou parcial*)

<sup>7)</sup> À porta da fábrica, aquando do enchimento de sacos de pellets ou de Big Bags selados

<sup>8)</sup> No ultimo ponto de carregamento para entregas por camião ao cliente final (Entrega de carga total ou parcial)

<sup>9)</sup> Igual  $\geq 16,5$  MJ/kg tal e qual

<sup>10)</sup> O teor de aditivos na produção deverá estar limitado a 1,8 w-%, sendo o teor máximo de aditivos na pós produção (ex.: óleos de revestimentos) limitado a 0,2 w-%.

<sup>11)</sup> Até que as normas ISO mencionadas não sejam publicadas, as análises devem ser realizadas de acordo com as normas CEN.

Dados de medições devem ser expressos com o mesmo número de casas decimais, tal como expresso no *Manual*.

As classes de qualidade *ENplus*<sup>®</sup> excedem os requisitos da ISO 17225-2 nos seguintes pontos:

- Para a classe *ENplus*<sup>®</sup> A1, a durabilidade mecânica está definida como  $\geq 98,0$  w-%.
- Para a classe *ENplus*<sup>®</sup> B, a durabilidade mecânica está definida como  $\geq 97.5$  w-%
- Limite do teor de finos em sacos e *Big Bags* selados definido em 0,5 w-% à porta da fábrica
- Limite da temperatura dos pellets no ponto de carregamento para entrega ao cliente final: 40 °C.
- Requisitos obrigatórios no comportamento de fusão de cinza
- A cinza usada para a medição do comportamento de fusão de cinza deverá ser produzida a 815°C.



### 3 REQUISITOS PARA MATÉRIAS-PRIMAS LENHOSAS

Os tipos de madeira indicados na tabela 2 podem ser utilizados de acordo com a norma ISO 17225-2 como matéria-prima para a produção de pellets de madeira. A definição das matérias-primas está contemplada na ISO 17225-1.

Tabela 2 Tipos de madeira permitidos de serem usados na produção de pellets

<b>ENplus® A1</b>		<b>ENplus® A2</b>		<b>ENplus® B</b>	
1.1.3	Madeira de tronco <sup>a)</sup>	1.1.1	Árvore inteira sem raízes <sup>a)</sup>	1.1	Madeira virgem da floresta, plantações e outros <sup>a)</sup>
1.2.1	Resíduos e subprodutos não tratados quimicamente da indústria de processamento da madeira <sup>b)</sup>	1.1.3	Madeira de tronco <sup>a)</sup>	1.2.1	Resíduos e subprodutos não tratados quimicamente da indústria de processamento da madeira <sup>b)</sup>
		1.1.4	Resíduos de exploração florestal <sup>a)</sup>		
		1.2.1	Resíduos e subprodutos não tratados quimicamente da indústria de processamento da madeira <sup>b)</sup>	1.3.1	Madeira usada não tratada quimicamente <sup>c)</sup>

a) Madeira que tenha sido tratada externamente com conservantes contra ataques de insetos (ex.: lineatus), não é considerada como madeira tratada quimicamente, se os parâmetros químicos dos pellets cumprirem os limites e/ou as concentrações sejam demasiado pequenas para representarem preocupação

b) Níveis negligenciáveis de cola, gordura ou outro tipo de aditivos usados na transformação da madeira em serrações ou na produção de madeira através de madeira virgem são aceitáveis, se os parâmetros químicos dos pellets cumprirem os limites e/ou as concentrações sejam demasiado pequenas para representarem preocupação

c) Madeira de demolição está excluída. Madeira de demolição é proveniente da demolição de edifícios ou de instalações de engenharia civil.

O ENplus® difere da ISO 17225-2; O uso de madeira de demolição e de madeira tratada quimicamente é proibido em qualquer classe de qualidade.

#### 4 REQUISITOS PARA ADITIVOS

Um aditivo é um material introduzido intencionalmente na produção de pellets, ou é adicionado após a produção, para melhorar a qualidade do combustível, reduzir emissões, tornar a produção mais eficiente ou marcar os pellets. Os aditivos são permitidos até um máximo de 2% da massa total do pellets. A quantidade de aditivos na produção deve estar limitada a 1,8 w-%, ao passo que a quantidade utilizada pós-produção (ex.: óleos de revestimento) deve estar limitada a 0,2 w-% dos pellets. O tipo (material e nome comercial) e quantidade (em w-%, tal e qual) de todos os aditivos deve ser documentado. Água, vapor e calor não são considerados aditivos.

Aditivos como amido, farinha de milho, farinha de batata, óleo vegetal, lenhina e sulfato proveniente da produção de cartão *kraft*, entre outros, devem originar do processamento de produtos florestais e agrícolas inalterados. A Direção do *ENplus®* poderá excluir o uso de um aditivo em particular se forem levantadas questões quanto ao seu efeito em problemas operacionais de equipamentos de aquecimento ou quanto à segurança ambiental e de saúde. A empresa poderá submeter uma objeção contra a exclusão (ver capítulo 2.8 da parte 2 do *Manual*).

O tipo (ex.: amido, óleo vegetal) ou pelo menos o nome comercial do aditivo deve ser expresso no Relatório de Inspeção e de Conformidade.