

## **Especificações técnicas dos resíduos de embalagens provenientes da recolha seletiva e da recolha indiferenciada**

Considerando o disposto no Decreto-Lei n.º 152-D/2017 de 11 de dezembro, na sua atual redação, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens;

Considerando que o âmbito das licenças atribuídas às entidades gestoras (EG) do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE), em termos de resíduos de embalagens, é constituído pelos resíduos de embalagens contidos nos resíduos cuja responsabilidade pela gestão está por lei atribuída aos Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU), isto é, os resíduos domésticos e os resíduos semelhantes cuja produção diária por produtor não exceda os 1100 litros, conforme definições constantes da Decisão 2011/753/UE, de 18 de novembro, e artigo 9.º do Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual;

Considerando que as entidades gestoras dos sistemas integrados de embalagens e resíduos de embalagens, de acordo com o Decreto-Lei n.º 152-D/2017 de 11 de dezembro, na sua redação atual, celebram contratos com os municípios ou as empresas gestoras de sistemas multimunicipais ou intermunicipais, a quem cabe proceder à recolha seletiva e/ou triagem dos resíduos de embalagens contidos nos resíduos domésticos e resíduos semelhantes, cuja produção diária por produtor não exceda os 1100 litros;

Considerando que as entidades gestoras dos sistemas integrados de embalagens e resíduos de embalagens asseguram a retoma para reciclagem dos materiais de embalagem provenientes da recolha seletiva e da recolha indiferenciada que respeitem o nível de qualidade exigido pelas especificações técnicas (ET) em vigor, comprometendo-se ao pagamento de contrapartidas financeiras aos SGRU das quantidades (em peso) respeitantes aos materiais retomados;

Considerando que os resíduos de embalagens devem cumprir as ET, por forma a serem retomados pelas entidades gestoras dos sistemas integrados de embalagens e resíduos de embalagens;

Considerando que as EG SIGRE devem dispor de direito de opção sobre cargas não conformes, podendo garantir extraordinariamente a retoma das mesmas mediante aplicação de descontos;

Considerando que, de acordo com o artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, na sua redação atual, as atualizações e as adaptações ao progresso técnico das ET dos resíduos de embalagens provenientes das recolhas seletiva e indiferenciada, cuja responsabilidade está atribuída aos municípios ou às entidades gestoras de sistemas municipais, multimunicipais ou intermunicipais, são efetuadas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA, I. P.), e pela Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE), em articulação com a Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) no que diz respeito às ET dos resíduos de embalagens de madeira, e em articulação com as seguintes entidades no âmbito da CAGER:

- a) Os municípios ou as entidades gestoras de sistemas municipais, multimunicipais ou intermunicipais;
- b) Associações representativas dos fabricantes de embalagens e de matérias-primas de embalagens e dos operadores de gestão de resíduos;
- c) As entidades gestoras dos sistemas integrados de gestão de embalagens e de resíduos de embalagens;
- d) Outros operadores que utilizem resíduos de embalagens. Considerando o consenso havido, entre as partes interessadas;

Considerando o entendimento constante da GUIDELINE n.º 12 referente à classificação de resíduos de plástico para efeitos do Regulamento do Movimento Transfronteiriço dos Resíduos (RMTR), conforme publicada em *Waste shipments correspondents' guidelines* (europa.eu), as presentes especificações vão ao encontro do cumprimento destes requisitos, uma vez que as Especificações Técnicas dos Plásticos garantem um teor de contaminação e de outros tipos de resíduos menor ou igual a 6%.

Assim, ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, na atual redação, determina-se o seguinte:

- 1 - As especificações técnicas dos resíduos de embalagens provenientes da recolha seletiva são as fixadas no anexo I;
- 2 - As especificações técnicas dos resíduos de embalagens provenientes da recolha indiferenciada são as fixadas no anexo II;
- 3 - A metodologia do controlo de qualidade dos resíduos de embalagens é a fixada no anexo III;
- 4 - A metodologia de determinação da percentagem de embalagem para lotes mistos, ou seja, lotes que aceitam não embalagem no produto, é a fixada no anexo IV;
- 5 - A metodologia de determinação de percentagem de humidade dos resíduos de embalagens é a fixada no anexo V;
- 6 - O presente documento produz efeitos a partir do dia seguinte à sua publicação no site da Internet da APA, I.P., sendo que até 30 de junho de 2023 é possível retomar lotes que cumpram as especificações técnicas anteriormente em vigor, com exceção dos lotes de materiais que cumpram as atuais especificações técnicas para retoma dos resíduos de embalagens de plásticos cujo prazo limite de aceitação será 31 de dezembro de 2023.
- 7. Sem prejuízo do disposto no n.º 2 do artigo 30.º do Decreto-Lei 152-D/2017, de 11 de dezembro, as Entidades Gestoras dos Sistemas Integrados de Embalagens e Resíduos de Embalagens, bem como os Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos, podem propor alterações às especificações técnicas aprovadas pelo presente documento, mediante solicitação efetuada junto da APA, I.P. e DGAE que se pronunciarão no prazo de 180 dias seguidos;
- 8. No caso das Regiões Autónomas, devido às suas especificidades, devem ser avaliados caso a caso, todos os constrangimentos associados à dimensão dos SGRU/ilhas e facilidades de acesso, no sentido de alcançar a operacionalização das presentes especificações técnicas.

## ÍNDICE

<b>NOTAS PRÉVIAS .....</b>	<b>5</b>
<b>NOTAS INTRODUTÓRIAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ANEXO I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE RESÍDUOS DE EMBALAGENS PROVENIENTES DA RECOLHA SELETIVA .....</b>	<b>9</b>
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de vidro (Seletiva) .....	10
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de papel/cartão (Seletiva) .....	12
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem ECAL (Seletiva) .....	14
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de plástico EPS (Seletiva) .....	15
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de plástico PEAD (Seletiva).....	16
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens Filme Plástico (Seletiva) .....	17
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PET (Seletiva) .....	19
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de outras embalagens de plástico (Seletiva).....	20
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PP (Seletiva) .....	22
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de Termoformados de PET (Seletiva).....	23
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de Outros Plásticos - Tampas em PEAD e em PP (Seletiva) .....	24
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de metal Aço (Seletiva) .....	26
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de Alumínio (Seletiva) .....	28
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de madeira (Seletiva) .....	30
<b>ANEXO II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE RESÍDUOS DE EMBALAGENS PROVENIENTES DA RECOLHA INDIFERENCIADA .....</b>	<b>32</b>
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de vidro (Indiferenciada) .....	33
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de papel/cartão (Indiferenciada) .....	35
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de ECAL (Indiferenciada) .....	37
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de EPS (Indiferenciada) .....	38

Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PEAD (Indiferenciada) .....	39
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de Filme Plástico (Indiferenciada) .....	41
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PET (Indiferenciada) .....	43
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de outras embalagens de plástico (Indiferenciada) .....	44
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PP (Indiferenciada) .....	46
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de Termoformados de PET (Indiferenciada) .....	48
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal aço (Indiferenciada) .....	50
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal alumínio (Indiferenciada) .....	52
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de madeira (Indiferenciada) .....	54
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal - aço extraído de escórias (Indiferenciada) .....	56
Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal - alumínio extraído de escórias (Indiferenciada) .....	57
<b>ANEXO III - CONTROLO DE QUALIDADE DOS RESÍDUOS DE EMBALAGEM. 58</b>	
<b>PROCEDIMENTO A APLICAR NO CASO DE MATERIAL ACONDICIONADO EM FARDOS</b> .....	59
<b>ANEXO IV – METODOLOGIA DE DETERMINAÇÃO DA PERCENTAGEM DE EMBALAGEM</b> .....	61
<b>DETERMINAÇÃO E ALTERAÇÃO DA PERCENTAGEM DE EMBALAGEM</b> .....	62
<b>ANEXO V – METODOLOGIA DE DETERMINAÇÃO DA PERCENTAGEM DE HUMIDADE</b> .....	64

## NOTAS PRÉVIAS

Adotaram-se duas casas decimais para todos os contaminantes (importante para garantir coerência de dados e clareza na interpretação dos referenciais das ET) e para o teor de humidade, considerou-se uma casa decimal.

Foram revistos os teores de produto e contaminantes para alguns materiais, tendo por base os resultados das caracterizações SIGRE e as *Guidelines* publicadas pela APA, I. P., no contexto do MTR.

No caso dos transportes marítimos propõe-se apenas a adoção de um peso que variará em função do tamanho do contentor marítimo.

Incluíram-se as metodologias de controlo de qualidade, determinação da % de embalagem e medição do teor de humidade como anexos, uma vez que estes documentos são essenciais para a aplicação das ET.

De referir ainda que o presente exercício de revisão das ET, assenta no pressuposto estabelecido na legislação vigente (n.º 2 do artigo 30.º do UNILEX), ou seja, o âmbito aplicável às ET corresponde aos resíduos de embalagens provenientes da recolha seletiva e indiferenciada, cuja responsabilidade está atribuída aos municípios ou aos SGRU. Nestes termos, eventuais alterações que decorram no âmbito de actuação do SIGRE, nomeadamente com a entrada em funcionamento do Sistema de Depósito e Retorno (SDR), implicarão a necessária alteração de âmbito de aplicação das ET.

Algumas ET permitem a retoma de material não embalagem mas este não está sujeito ao valor contrapartida do SIGRE.

## NOTAS INTRODUTÓRIAS

O presente documento define as ET para os resíduos urbanos de embalagens não reutilizáveis dos diversos materiais, provenientes das recolhas seletiva e indiferenciada, cujo cumprimento é necessário para que as Entidades Gestoras dos Sistemas Integrados de Embalagens e Resíduos de Embalagens retomem estes resíduos para posterior reciclagem.

Consideram-se incluídas as “pequenas quantidades de resíduos perigosos” normalmente contidos nestes resíduos. Consequentemente, são tolerados nos lotes de resíduos de embalagens a retomar, os resíduos urbanos perigosos de embalagens - pois podem ser geridos como não perigosos - na condição de se apresentarem em baixa quantidade e elevada dispersão nos lotes retomados. Não são aceites resíduos perigosos não-urbanos e a presença dos mesmos pode ser motivo para a devolução das cargas que os contenham.

Não são permitidas misturas de materiais de diferentes origens, isto é, de resíduos de embalagens de recolha seletiva com resíduos de embalagens de recolha indiferenciada.

Qualquer referência no presente documento a “partes” inclui Entidades Gestoras (EG), Retomadores e SGRU.

No caso de alguns materiais são aceites materiais não embalagem de acordo com o referido nas especificações técnicas sendo que os mesmos não estão sujeitos a valores de contrapartida embalagem pagar pelo SIGRE.

A percentagem de embalagem dos lotes mistos (onde são aceites resíduos de não embalagem) é previamente definida através de caracterização realizada pelo SGRU, EG ou Retomador, de acordo com o descrito no Anexo IV.

São aceites lotes mistos dos seguintes materiais:

- Recolha seletiva: Papel/Cartão, Filme Plástico, Aço e Alumínio;
- Recolha indiferenciada: Filme Plástico, Aço, Alumínio, Escórias Ferrosas e Escórias não Ferrosas;

As definições de embalagem e resíduos de embalagens são as constantes na legislação em vigor.

As condições de retoma dos resíduos de embalagens são determinadas no âmbito da Licença atribuída às EG.

As presentes ET aplicam-se exclusivamente aos resíduos que integram o âmbito das Licenças atribuídas às EG do SIGRE.

Os componentes da embalagem não são considerados contaminantes na Especificação Técnica da categoria de material, quando a embalagem em causa incorpora o produto (ou material alvo).

## **QUALIDADE**

A eventual não conformidade de uma carga, em termos da composição do lote, pode ser determinada por um teor de produto insuficiente ou por um teor de contaminantes superior ao estipulado nestas ET conforme Procedimento de Retoma em vigor.

Para efeitos de controlo de qualidade das cargas abrangidas pelo SIGRE, poderão ser consideradas outras metodologias de caracterização para além da referida no presente documento, desde que sejam do acordo prévio das partes.

Os teores de contaminantes apresentados pressupõem a homogeneidade das cargas. Sempre que um ou mais fardos/sacos (no caso de a carga não estar a granel) apresentem características distintas da generalidade da carga pelo facto de estarem não conformes, os mesmos poderão ser considerados separadamente da carga na análise de contaminantes.

Não são considerados contaminantes os componentes ou acessórios que façam parte integrante das próprias embalagens independentemente do material que são constituídos. Para todos os materiais, a presença de contaminantes que possam ser suscetíveis de causar danos nos equipamentos de reciclagem deve ser nula (por exemplo, pedras, ferros, rolamentos, explosivos, balas e cartuchos, embalagens ainda cheias de químicos, material radioativo, seringas e outros resíduos hospitalares, cadáveres, entre outros).

Em caso de dano excecional nos equipamentos pela presença de materiais de elevada dureza vigora o estabelecido contratualmente entre as partes.

O SGRU deverá implementar procedimentos de controlo de insectos rastejantes e roedores por forma a garantir a não existência destes infestantes neste material, quando da retoma dos resíduos.

Os resíduos de embalagens deverão estar esvaziados do seu conteúdo.

## **ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE**

À exceção dos resíduos a granel, os fardos ou sacos de resíduos deverão ser identificados para permitir a rastreabilidade individual de cada fardo ou saco (por exemplo, com a informação de expedidor e data). Existirá um período de derrogação de 6 meses durante o qual será estabelecido o método de etiquetagem modelo para os resíduos enfardados ou ensacados. Uma vez estabelecido o método de etiquetagem modelo, o mesmo deverá ser generalizado.

O material de embalagem dos fardos não é considerado como contaminação do fardo.

A dimensão dos fardos poderá ser diferente da recomendada desde que previamente acordado entre as partes.

No caso de transporte em contentor marítimo, o SGRU deverá garantir que os fardos ou sacos estejam devidamente acondicionados no contentor, promovendo a existência de espaços vazios entre o material e as paredes do contentor que permita a descarga expedita dos fardos com um empilhador.

Outras formas de acondicionamento dos materiais descritos nas ET poderão ser acordadas entre as partes.

Todos os transportes devem ser realizados com carga completa, devendo o volume útil da caixa de carga ser aproveitado, existindo disponibilidade de material em parque à data do carregamento para tal dentro dos limites legais e operacionais.

Todas as cargas deverão circular devidamente cobertas conforme Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, na sua atual redação.

Os materiais deverão ser armazenados em lugar pavimentado, limpo, seco, protegido da chuva e de preferência, coberto.

Os lotes mínimos definidos encontram-se condicionados à capacidade do veículo utilizado pelo transportador a indicar pela entidade que adjudica o transporte, podendo o lote mínimo ser alterado por acordo entre as partes.

Deve ser permitido o encaminhamento de lotes do mesmo material de diferentes origens (recolha seletiva e recolha indiferenciada) para o mesmo retomador numa única carga, por acordo entre as partes, com o objetivo de otimizar a carga das viaturas (ex: PEAD TM e PEAD RS). Esta situação apenas deverá ser aplicável nos casos em que o SGRU não tenha material disponível de determinada origem para realizar carga completa.

Para os materiais Alumínio, PP, PET termoformados e tampas e caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser ponderada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.



**ANEXO I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE RESÍDUOS DE EMBALAGENS  
PROVENIENTES DA RECOLHA SELETIVA**

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de vidro (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de vidro (casco não processado), seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de vidro (sodo-cálcico), como sejam frascos, garrafas, garrafões e boiões.
3. Composição do lote:

MATERIAIS		TEOR EM MASSA (%)	
PRODUTO	Casco de vidro	≥ 98,00	
CONTAMINANTES	Infusíveis com dimensão ≤ 40mm	≤ 0,05	≤ 2,00
	Infusíveis com dimensão > 40mm	≤ 0,50	
	Metais (ferrosos e não ferrosos)	≤ 0,95	
	Matéria orgânica não aderente e outros contaminantes	≤ 0,50	

### Produtos indesejados:

- Vidro hospitalar – ampolas e vidro proveniente de hospitais, laboratórios de análises, clínicas, etc.;
- Vidros especiais — aramados, pára-brisas, cerâmicos, plastificados, écrans de tv/computador, lâmpadas, espelhos, vitrocerâmicos, pirex, cristais de chumbo, vidro opala, e todos os demais vidros cuja composição química difere do vidro de embalagem, etc.

### Notas Explicativas

- Casco — resíduos de embalagem de vidro geralmente incorporadas após tratamento, na composição vitrificável. A cor não consta destas especificações técnicas, sendo considerado como casco mistura, ou seja, todas as cores misturadas;
- Infusíveis — porcelana, faiança, azulejos, cimento, tijolos, pedras de proveniência diversa, materiais de construção civil;
- Metais ferrosos e não ferrosos — ferro, aço, chumbo, estanho, alumínio, entre outros;
- Outros contaminantes — resíduos orgânicos, plástico, papel, cortiça, madeira.

4. Acondicionamento: A granel.

Local de armazenagem devidamente cimentado, incluindo as áreas de movimentação das máquinas. Máquinas apropriadas, com pneus adequados e devidamente limpas, para movimentação destes resíduos.

5. Lote mínimo: 25 t ou cargas completas (Continente).
6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de papel/cartão (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de papel/cartão, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.

2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de papel/cartão incluindo outros componentes da embalagem nomeadamente colas, rótulos ou agrafes da própria embalagem. As embalagens de ECAL devem preferencialmente constituir um lote próprio.

3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de papel/cartão não embalagem é superior a 5%. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

MATERIAIS		TEOR EM MASSA (%)	
PRODUTO	Resíduos 100% de papel/cartão, em peso (embalagem e não embalagem)	≥ 95,00	
	Resíduos de embalagens com teor de papel cartão ≥ 85% e < 100%, em peso	≤ 5,00 nos 95%	
CONTAMINANTES	Outros não especificados	≤ 5,00	≤ 5,00
	Resíduos de papel/cartão com cimento, betume ou alcatrão	≤ 0,02	

Limites de aceitação de humidade

LIMITES DE ACEITAÇÃO	TEOR (%)
O lote é aceite	≤ 12,0
O lote é aceite com abatimento	>12,0 e ≤ 25,0
O lote é recusado	> 25,0

O teor de humidade deverá ser determinado segundo a metodologia constante do Anexo V.

### Notas explicativas

- Resíduos de papel/cartão (embalagem e não embalagem) – inclui caixas de cartão canelado, de cartolina, papel de escrita, jornais e revistas, papel de embrulho
- Resíduos de embalagens com teor de papel cartão ≥ 85% e < 100%, em peso – incluem-se neste parâmetro os copos classificados como embalagem apenas com revestimento interno bem como outras embalagens de papel e cartão revestidas com polímeros.
- Outros não especificados: todas as embalagens que sejam enceradas ou parafinadas ou similares. Incluem-se neste parâmetro as embalagens de

papel/cartão com revestimento interno e externo, ECAL e os resíduos de embalagens de papel/cartão ou resíduos de papel/cartão com resíduos orgânicos (por exemplo, a caixa que transportou pizza). Incluem-se ainda, nesta categoria todos os “componentes não papeleiros” como os que constam da norma EN643<sup>1</sup> e que abaixo se reproduzem:

- Metal;
  - Plástico;
  - Vidro;
  - Têxteis;
  - Madeira;
  - Areias e materiais de construção;
  - Materiais sintéticos;
  - Papéis sintéticos.
- Resíduos de papel/cartão com cimento, betume ou alcatrão – inclui sacos de cimento e papel e cartão contaminado com os produtos identificados.
  - Se o teor de humidade for maior que 12% e igual ou menor 25%, o lote é aceite com o abatimento do excesso de peso, estipulando-se um teor de humidade base de 12%. Entende-se por abatimento do excesso de peso, quer em quantidade do produto quer no transporte correspondente.

4. Acondicionamento: Em fardos com arame metálico ou cinta plástica.

5. Lote mínimo: 23 t (Continente). No período de Verão não é exigido lote mínimo, desde que o camião se encontre carregado com a sua capacidade volumétrica máxima”.

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

---

<sup>1</sup> A norma EN643 pretende regular os graus de qualidade de papel/cartão a serem fornecidos pelos retomadores aos recicladores. A sua referência nesta especificação técnica é meramente indicativa para a explicitação dos componentes não papeleiros.

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem ECAL (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de ECAL, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de cartão para alimentos líquidos constituídos na sua composição por pelo menos, 75% de papel/cartão em peso.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagens de cartão para alimentos líquidos	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Resíduos de outras embalagens de papel/cartão e papéis não embalagem	< 5,00	≤ 5,00
	Resíduos de embalagens diferentes das embalagens de papel/cartão		
	Outros não especificados	≤ 1,00	
	Resíduos de embalagens de papel/cartão com cimento, betume ou alcatrão	≤ 0,01	

### Notas explicativas

- Resíduos de outras embalagens de papel/cartão e papéis não embalagem — os resíduos definidos na definição e apresentação do produto da ET de papel/cartão;
  - Resíduos de embalagens diferentes das embalagens de papel/cartão — os resíduos de embalagens de metal, plástico, vidro e madeira e de outros materiais;
  - Outros não especificados — todas as embalagens compostas ou mistas, bem como todas aquelas que sejam enceradas, parafinadas ou que incluam materiais afins excluindo-se as embalagens de cartão para alimentos líquidos. Incluem-se nesta categoria todos os «componentes não papeleiros» constantes da EN 643.
4. Acondicionamento: Em fardos com arame metálico ou cinta plástica.
  5. Lote mínimo: 23 t (Continente).
  6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de plástico EPS (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de EPS, seu controlo e critérios de aceitação ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de EPS (esferovite), esvaziados do seu conteúdo, limpos e secos.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>
PRODUTO	Resíduos de embalagem de EPS	≥95,00
CONTAMINANTES	Outros não especificados	≤5,00

### Notas explicativas

- Outros não especificados — todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados como sejam, por ex.: resíduos não embalagem em EPS, outros resíduos plásticos, embalagens de colas, silicones, tintas, vernizes e fitossanitários incluindo Resíduos orgânicos não aderentes.
4. Acondicionamento: ensacado, em sacos transparentes, com volume superior a 0,5 m<sup>3</sup>.
  5. Lote mínimo: 60 m<sup>3</sup> para um mínimo de 500kg (Continente).
  6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de plástico PEAD (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de PEAD, seu controlo e critérios de aceitação ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de PEAD: garrafas, garrafões, frascos e outros recipientes de PEAD.
3. Composição do lote:

MATERIAL		TEOR EM MASSA (%)	
PRODUTO	Resíduos de embalagem de PEAD	≥ 96,00	
CONTAMINANTES	Papel (não constituinte da embalagem)	≤ 1,00	≤ 4,00
	Outros não especificados	≤ 4,00	
	Embalagens por injeção em PEAD ou PP	≤ 1,00	
	Borrachas, silicones e espumas	≤ 0,40	

### Notas explicativas

- O conjunto dos resíduos de embalagem de PEAD tem de corresponder, no mínimo, a 96% da carga. Peças injetadas de PE de alto peso molecular, como jerricans e bidões, são aceites desde que segregadas e desde que a preparação e encaminhamento da carga sejam previamente acordados entre as partes;
  - Outros não especificados — todos os materiais não plásticos e outros plásticos (PP, PET ou outros), incluindo embalagens que tenham servido a colas, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários;
  - Embalagens por injeção em PEAD ou PP – embalagens que evidenciem um ponto de injeção, tipicamente grades ou corpos ocos;
  - Borrachas, silicones e espumas - todos os resíduos de embalagem e não embalagem que tenham contido e/ou sejam constituídos por borrachas, silicones e espumas.
4. Acondicionamento: Em fardos.  
 Características dos fardos:
    - Massa volúmica — 200-300 kg/m<sup>3</sup>;
    - Dimensões recomendadas: Secção mínima — 0,70 m × 0,70 m;  
 Secção máxima — 1,20 m × 1,20 m;
    - Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga — 20 %;
    - Comprimento do fardo ≤ 1,30 m.
  5. Lote mínimo: 11 t (Continente).
  6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).



## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens Filme Plástico (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de filme flexível em polietileno, seu controlo e critérios de aceitação ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: resíduos de filme flexível em polietileno (embalagem e não embalagem), secos e limpos, como mistura de filmes, mangas e sacos diversos. Inclui o filme estirável.
3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de filme não embalagem é superior a 5%. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de filme flexíveis de PE (embalagem e não embalagem) com tolerância de 2% para filmes de PP	$\geq 96,00$	
CONTAMINANTES	Outros filmes (PET, PVC, Poliamidas, filmes biodegradáveis, filmes agrícolas)	$\leq 2,00$	$\leq 4,00$
	Outros não especificados	$\leq 3,00$	

### Notas explicativas

- O polietileno expandido (EPE) pode ser encaminhado desde que previamente acordado com o reciclador;
- O conjunto dos resíduos de embalagem e não embalagem flexíveis de PE e filmes de PP tem de corresponder, no mínimo, a 96% da carga, nunca podendo a fracção filme de PP exceder os 2% indicados;
- Resíduos de filme flexíveis de PE não embalagem – sacos utilizados no acondicionamento de resíduos, bem como sacos de snack ou sacos de saco típico de supermercado, não reutilizáveis;
- Outros não especificados — todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados como sejam os filmes metalizados, laminados, coextrudidos ou impressos em mais de metade da embalagem. Inclui ainda filmes de PET, PVC, poliamidas, filmes biodegradáveis e filmes agrícolas ou de jardinagem;

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Massa volúmica — 350-475 kg/m<sup>3</sup>;
- Dimensões recomendadas: Secção mínima — 0,70 m × 0,70 m;  
Secção máxima — 1,20 m × 1,20 m;
- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga — 20%;
- Comprimento do fardo  $\leq 1,30$  m.

5. Lote mínimo: 20 t (Continente).

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PET (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de PET, seu controlo e critérios de aceitação ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: resíduos de embalagens de PET como mistura de garrafas, frascos e outros corpos ociosos, esvaziados do seu conteúdo, perfurados e espalmados.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagens de PET	≥ 97,00	
CONTAMINANTES	PVC	≤ 0,20	≤ 3,00
	PE+PP	≤ 0,25	
	Outros não especificados	≤ 3,00	

### Notas explicativas

- PVC – resíduos de embalagem e resíduos de não embalagem em PVC;
  - PE+PP – resíduos de embalagem e resíduos de não embalagem em PE ou PP;
  - Outros não especificados – todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados, considerando-se também colas, silicones, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários.
4. Acondicionamento: Em fardos com arame metálico ou cinta plástica.  
 Características dos fardos:
    - Massa volúmica — 180-250 kg/m<sup>3</sup>;
    - Dimensões Recomendadas (<sup>1</sup>): Secção mínima — 0,70 m × 0,70 m;  
 Secção máxima: 1,20 m × 1,20 m;
    - Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga — 20%;
    - Comprimento do fardo: ≤ 1,30 m.
  5. Lote mínimo: 10 t (Continente). Todas as retomas deverão ser efectuadas com cargas completas.
  6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de outras embalagens de plástico (Seletiva)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem não enquadráveis enquanto produto nas ET das restantes categorias do material plástico, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.

2. Definição/apresentação do produto: Diversos tipos de embalagens de plástico de uso comum, usualmente material residual da triagem dos materiais com outras especificações técnicas (ET) próprias, exceptuando as listadas nas notas explicativas. Incluem-se neste grupo os resíduos de embalagens de PP flexível, termoformados de outros materiais excepto PET, PS e embalagens compósitas de plástico exceptuando-se as embalagens consideradas como produtos nas ET de outros materiais.

3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagens de plásticos não especificados noutras ET com tolerância de 5% para Embalagens de plástico conformes com outras ET ou plásticos não embalagem	≥ 94,00	
CONTAMINANTES	Metais, madeira, cerâmicos, vidros	≤ 1,00	≤ 6,00
	Papel (não constituinte de embalagens)	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 5,00	

### Notas explicativas

- Metais, madeira, cerâmicas, vidros – embalagens e não embalagens destes materiais;
- Papel (não constituinte da embalagem) - inclui embalagem e não embalagem de papel e cartão;
- Outros não especificados — todos os materiais não plásticos, plásticos não embalagem, embalagens com terra e embalagens com fixação metálicas (por ex. cabides) e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários.

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Massa volúmica — 250-450 kg/m<sup>3</sup>;
- Dimensões recomendadas: Secção mínima: 0,70 m x 0,70 m;  
Secção máxima: 1,20 m x 1,20 m;
- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga: 20 %;
- Comprimento do fardo: ≤ 1,30 m.

5. Lote mínimo: 17 t (Continente).

6. Anexos: Técnica de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PP (Seletiva)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de PP, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto — mistura de resíduos de embalagem de PP: garrafas, frascos, boiões, grades não reutilizáveis e caixas produzidas por injeção.
3. Composição do lote:

MATERIAL		TEOR EM MASSA (%)	
PRODUTO	Resíduos de embalagem de PP	≥ 96,00	
CONTAMINANTES	Papel (não constituinte da embalagem)	≤ 1,00	≤ 4,00
	Outros não especificados	≤ 4,00	
	Borrachas, silicones e espumas	≤ 0,40	

### Notas explicativas

- Papel (não constituinte da embalagem) - inclui embalagem e não embalagem de papel e cartão;
- Outros não especificados — todos os materiais não plásticos, embalagens termoformadas em PP e outros plásticos (PEAD, PET ou outros), incluindo embalagens que tenham contido colas, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários;
- Borrachas, silicones e espumas - Borrachas, silicones e espumas e/ou as embalagens que as contiveram.

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Massa volúmica — 200-300 kg/m<sup>3</sup>;
- Dimensões recomendadas: Secção mínima — 0,70 m × 0,70 m;  
Secção máxima — 1,20 m × 1,20 m;
- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga — 20%;
- Comprimento do fardo ≤ 1,30 m.

5. Lote mínimo: 12 t (Continente). Caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser estudada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de Termoformados de PET (Seletiva)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de termoformados de PET, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de termoformados de PET, como tabuleiros, caixas, *blisters* e outros recipientes de PET termoformado, transparentes, que tenham servido para embalar produtos alimentares e não alimentares, esvaziados do seu conteúdo.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagem de termoformados de PET transparente	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Papel (não constituinte da embalagem)	≤ 1,00	≤ 5,00
	Outros não especificados	≤ 4,00	
	PVC, borrachas, silicones e espumas	≤ 0,40	

### Notas explicativas

- Papel (não constituinte da embalagem) - inclui embalagem e não embalagem de papel e cartão;
- Outros não especificados — embalagens produto da ET de PET, embalagens termoformadas de PET com cor ou opacas ou de PP, assim como todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados como sejam embalagens que tenham contido colas, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários.

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Dimensões Recomendadas <sup>(1)</sup>: Secção mínima — 0,70 m × 0,70 m;  
 Secção máxima: 1,20 m × 1,20 m;
- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga — 20 %;
- Comprimento do fardo: ≤ 1,30 m.

5. Lote mínimo: 11 t (Continente). Caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser estudada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de Outros Plásticos - Tampas em PEAD e em PP (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de tampas em PEAD e PP oriundas de separação dedicada, na fonte, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: Tampas de garrafas e frascos que constituam resíduos de embalagem em PEAD e em PP.
3. Composição do lote:

MATERIAL		TEOR EM MASSA (%)
PRODUTO	Tampas de garrafas e frascos que constituam resíduos de embalagem em PEAD e em PP	≥ 95,00
CONTAMINANTES	Outros resíduos de embalagem	≤ 5,00
	Outras tampas não especificados de plástico	
	Outras tampas não especificados de não plástico	

### Notas explicativas

- Outros resíduos de embalagem — outros resíduos de embalagem e/ou seus componentes (embalagens de metal ferrosa e não ferrosa, plástico, vidro, cartão, cartão complexo, garrações de PET);
- Outras tampas não especificadas de plástico — tampas de plástico não especificadas no produto e não embalagem de plástico, onde se inclui tampas de embalagens que contiveram produtos perigosos, tampas que tenham restos de colas, tintas, vernizes, produtos de gráficas, silicones, terra, gordura ou outro tipo de contaminante não especificado;
- Outras tampas não especificadas de não plástico — outros resíduos não contemplados nas definições anteriores, onde se inclui tampas de outro material, como tampas que contenham componentes metálicos (por exemplo molas), tampas de embalagens que contiveram produtos perigosos, tampas que tenham restos de colas, tintas, vernizes, produtos de gráficas, silicones, terra, gordura ou outro tipo de contaminante não especificado.

4. Acondicionamento: Em big-bag (ráfia) com capacidade de 2 m<sup>3</sup> a 2,5 m<sup>3</sup> fechados e sem palete. Peso mínimo de cada saco com tampas: 250 kg;

5. Lote mínimo: 7 t (Continente). Caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser estudada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.



6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

**Nota:** Esta especificação é de carácter transitório até à adaptação do consumidor à nova realidade legislativa (SUP – Plástico de utilização única), não sendo desejável que o consumidor separe as tampas do corpo da garrafa.

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de metal Aço (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de aço, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de aço (embalagem e não embalagem).
3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de aço não embalagem é superior a 5%. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagem e não embalagem de aço	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Outros resíduos de embalagem	≤ 4,00	≤ 5,00
	Outros não especificados	≤ 2,00	

### Notas explicativas

- Resíduos de embalagens de aço, como por exemplo, latas de bebidas e refrigerantes, produtos agro-alimentares (conservas) e de comida para animais, aerossóis (latas de produtos de higiene pessoal - lacas, espumas de barbear, desodorizante, entre outros), latas de tintas, diluentes, vernizes e colas, e cintas para embalar;
- Resíduos de não embalagens de aço (e que não sejam REEE ou componentes dos mesmos), como por exemplo, utensílios de cozinha, talheres e ferramentas;
- Outros resíduos de embalagem — outros resíduos de embalagem não pertencentes a esta família de materiais (embalagens de alumínio, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros);
- Outros não especificados — outros resíduos, não embalagem, não contemplados nas definições anteriores (têxteis, matéria orgânica, metais não ferrosos, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros).

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Peso médio — 17 kg ± 3 kg;
- Volume — 0,01 m<sup>3</sup> ± 0,002 m<sup>3</sup>;
- Massa volúmica — 1180-2450 kg/m<sup>3</sup>.

5. Lote mínimo: 20 t (Continente).

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de Alumínio (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de alumínio, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de alumínio embalagem e não embalagem.
3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de alumínio não embalagem é superior a 5%. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

MATERIAL		TEOR EM MASSA (%)	
PRODUTO	Resíduos de embalagem e não embalagem de alumínio	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Outros resíduos de embalagem	≤ 4,00	≤ 5,00
	Outros não especificados	≤ 2,00	

### Notas explicativas

- Resíduos de embalagens de alumínio, como por exemplo, latas de bebidas e refrigerantes, de produtos agro-alimentares (conservas) e de comida para animais, aerossóis (latas de produtos de higiene pessoal - lacas, espumas de barbear, desodorizante, entre outros), latas de diversas aplicações (latas de charutos, perfumes, cremes, entre outros) e tabuleiros (usados essencialmente para transporte da chamada «fast-food» e bolos);
- Resíduos de não embalagem de alumínio (e que não sejam REEE ou componentes dos mesmos), como por exemplo, utensílios de cozinha e perfis de alumínio;
- Outros resíduos de embalagem — outros resíduos de embalagem não pertencentes a esta família de materiais (embalagens de aço, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros);
- Outros não especificados — outros resíduos não embalagem, não contemplados nas definições anteriores (têxteis, matéria orgânica, metais ferrosos, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros).

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Peso médio — 14 kg ± 2 kg;
- Volume — 0,03 m<sup>3</sup> ± 0,005 m<sup>3</sup>;
- Massa volúmica — 330-680 kg/m<sup>3</sup>.

5. Lote mínimo: 7 t (Continente). Caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser

estudada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.

6 — Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagem de madeira (Seletiva)

1. Objectivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de madeira, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de madeira, constituídas na sua composição por, pelo menos, 96% de madeira em peso.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Embalagens de madeira e ou de derivados de madeira	≥ 96,00	
CONTAMINANTES	Embalagens de madeira e ou de derivados de madeira pintados a tinta orgânica sem sais metálicos e ou tratados com solventes orgânicos	Quadro A <sup>(1)</sup>	≤ 4,00
	Painéis de fibras (Platex® e MDF)	< 2,00	
	Outros não especificados	< 2,00	

(<sup>1</sup>) Parâmetro a verificar pelo retomador. O teor em massa (%) está dependente dos valores limite para os componentes citados no quadro A. O teor de humidade deverá ser determinado segundo a metodologia constante do Anexo V.

QUADRO A – Valores limite

<b>Componentes</b>	<b>Valores limite (mg/kg madeira para reciclar)</b>
Arsénico (As)	25
Cádmio (Cd)	50
Crómio (Cr)	25
Cobre (Cu)	40
Chumbo (Pb)	90
Mercúrio (Hg)	25
Flúor (F)	100
Cloro (Cl)	1000
Pentaclorofenol (PCP)	5
Creosote – Benzo(a)-pireno	0,5

A amostragem do teor de contaminantes poderá ser efectuada de acordo com os standards da *European Panel Federation* (EPF) para madeira para reciclar, ver anexo

A, «Métodos de referência para a análise de madeira para reciclar» (EPF, Standard for *Delivery Conditions of Recycled Wood*, 24/10/2002).

<b>LIMITES DE ACEITAÇÃO DE HUMIDADE</b>		<b>TEOR (%)</b>
HUMIDADE	O lote é aceite	≤ 25,0
	O lote é aceite com abatimento do excesso de peso	> 25,0

### Notas explicativas

- Embalagens de derivados de madeira – produtos que se obtêm da madeira como sejam painéis aglomerados feitos a partir de estilha;
- Outros não especificados - embalagens de madeira e ou de derivados de madeira revestidos com materiais que não sejam facilmente eliminados (papéis, vidros, cerâmicos, plásticos, metais), que contenham cimento ou tenham sofrido um tratamento com betume ou alcatrão.

4. Acondicionamento: Os produtos deverão ser acondicionados para entrega em elementos de dimensão adequada ao transporte a granel em contentores.

5. Lote mínimo: 5 t (Continente).

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

**ANEXO II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE RESÍDUOS DE EMBALAGENS  
PROVENIENTES DA RECOLHA INDIFERENCIADA**



## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de vidro (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de vidro (casco não processado), seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de vidro (sodo-cálcico), como sejam frascos, garrafas, garrafões e boiões.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Casco de vidro	≥ 98,00	
CONTAMINANTES	Infusíveis com dimensão ≤ 40mm	≤ 0,05	≤ 2,00
	Infusíveis com dimensão > 40mm	≤ 0,50	
	Metais (ferrosos e não ferrosos)	≤ 0,95	
	Matéria orgânica não aderente e outros contaminantes	≤ 1,00	

### **Produtos indesejados:**

- Vidro hospitalar – ampolas e vidro proveniente de hospitais, laboratórios de análises, clínicas, etc.;
- Vidros especiais - aramados, pára-brisas, cerâmicos, plastificados, écrans de tv/computador, lâmpadas, espelhos, vitrocerâmicos, pirex, cristais de chumbo, vidro opala, e todos os demais vidros cuja composição química difere do vidro de embalagem, etc.

### **Notas explicativas**

- Casco — resíduos de embalagem de vidro geralmente incorporadas após tratamento, na composição vitrificável. A cor não consta destas especificações técnicas, sendo considerado como casco mistura, ou seja, todas as cores misturadas;
- Infusíveis — porcelana, faiança, azulejos, cimento, tijolos, pedras de proveniência diversa, materiais de construção civil;
- Metais ferrosos e não ferrosos — ferro, aço, chumbo, estanho, alumínio, entre outros;
- Outros contaminantes — plástico, papel, cortiça, madeira;

- Matéria orgânica não aderente e outros contaminantes - resíduo orgânico (restos alimentares e verdes), papel, cortiça, madeira, entre outros (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho).

4. Acondicionamento: a granel.

Local de armazenagem devidamente cimentado, incluindo as áreas de movimentação das máquinas. Máquinas apropriadas, com pneus adequados e devidamente limpas, para movimentação destes resíduos.

5. Lote mínimo: 25 t ou cargas completas (Continente).

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de papel/cartão (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagens de papel/cartão, seu controlo e critérios de aceitação ou rejeição, para posterior reciclagem.

2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de papel/cartão incluindo outros componentes da embalagem nomeadamente colas, rótulos ou agrafes da própria embalagem. As embalagens de ECAL devem preferencialmente constituir um lote próprio e não ser incluídas neste.

3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de papel/cartão não embalagem é superior a 5 %. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos 100% de embalagem papel/cartão, em peso	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Resíduos de papel/cartão com cimento, betume ou alcatrão	≤ 0,02	≤ 5,00
	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 5,00	

Limites de aceitação de humidade

<b>LIMITES DE ACEITAÇÃO</b>		<b>TEOR (%)</b>
HUMIDADE	O lote é aceite	≤ 12,0
	O lote é aceite com abatimento do excesso de peso (referente à humidade)	>12,0 e ≤ 25,0
	O lote é recusado	> 25,0

O teor de humidade deverá ser determinado segundo a metodologia constante do Anexo V.

### Notas explicativas

- Resíduos de papel/cartão (embalagem e não embalagem) – inclui caixas de cartão canelado e de cartolina, papel de escrita, jornais e revistas, papel de embrulho;
- Resíduos de papel/cartão com cimento, betume ou alcatrão – inclui sacos de cimento e papel e cartão contaminado com os produtos identificados;
- Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens;

- Outros não especificados - todas as embalagens que sejam enceradas, parafinadas ou similares. Incluem-se neste parâmetro as embalagens de papel/cartão com revestimento interno e externo, embalagens compósitas de cartão para alimentos líquidos e os resíduos de embalagens de papel/cartão ou resíduos de papel/cartão com resíduos orgânicos (por exemplo, a caixa que transportou pizza). Incluem-se ainda, nesta categoria todos os «componentes não papeleiros» constantes da EN 643<sup>2</sup> e que abaixo se reproduzem:
    - Metal;
    - Plástico;
    - Vidro;
    - Têxteis;
    - Madeira;
    - Areias e materiais de construção;
    - Materiais sintéticos;
    - Papéis sintéticos.
  - Se o teor de humidade for maior que 12,0% e igual ou menor que 25,0%, o lote é aceite com o abatimento do excesso de peso, estipulando-se um teor de humidade base de 12,0%. Entende-se por abatimento do excesso de peso, quer em quantidade do produto quer no transporte correspondente.
4. Acondicionamento: Em fardos com arame metálico ou cinta plástica.
5. Lote mínimo: 23 toneladas ou carga completa. Todos os transportes deverão ser efetuados com cargas completas (salvo acordo em contrário).
6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

---

<sup>2</sup> A norma EN643 pretende regular os graus de qualidade de papel/cartão a serem fornecidos pelos retomadores aos recicladores. A sua referência nesta especificação técnica é meramente indicativa para a explicitação dos componentes não papeleiros.

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de ECAL (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de embalagens de ECAL, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagens de cartão para alimentos líquidos (ECAL), constituídas na sua composição por, pelo menos, 75% de papel/cartão em peso.
3. Composição do lote:

MATERIAIS		TEOR EM MASSA (%)	
PRODUTO	Resíduos de embalagem de cartão para alimentos líquidos	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Resíduos de papel/cartão com cimento, betume ou alcatrão	≤ 0,01	≤ 5,00
	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 5,00	

### Notas explicativas

- Outros não especificados - todas as embalagens compostas ou mistas, bem como todas aquelas que sejam enceradas, parafinadas ou que incluam materiais afins excluindo-se as embalagens de cartão para alimentos líquidos. Incluem-se nesta categoria todos os «componentes não papel» constantes da EN 643;
- Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho).

4. Acondicionamento: Em fardos com arame metálico ou cinta plástica.
5. Lote mínimo: 23 toneladas (Continente).
6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de EPS (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagens EPS, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagens de EPS (esferovite), esvaziados do seu conteúdo, limpos e secos,
3. Composição do lote:

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>
PRODUTO	Resíduos de embalagem de EPS	≥ 95,00
CONTAMINANTES	Outros não especificados	≤ 5,00

### Notas explicativas

- Outros não especificados - todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados como sejam, por ex.: outros resíduos plásticos, embalagens de colas, silicones, tintas, vernizes, fitossanitários, incluindo resíduos orgânicos não aderentes.
4. Acondicionamento: ensacado com volume superior a 0,5 m<sup>3</sup>.
  5. Lote mínimo: 60 m<sup>3</sup> para um mínimo de 500kg (Continente).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PEAD (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de PEAD, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagens de PEAD: garrafas, garrafões, frascos e outros recipientes de PEAD.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagens de PEAD	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Borrachas, silicones e espumas	≤ 0,40	≤ 5,00
	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	
	Embalagens por injeção em PEAD ou PP	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 4,00	

### Notas explicativas

- O conjunto dos resíduos de embalagem de PEAD tem de corresponder, no mínimo, a 95%. Peças injetadas de PE de alto peso molecular, como jerricans e bidões, são aceites desde que segregadas e desde que a preparação e encaminhamento da carga sejam previamente acordados entre as partes;
- Borrachas, silicones e espumas - todos os resíduos de embalagem e não embalagem que tenham contido e/ou sejam constituídos por borrachas, silicones e espumas;
- Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho);
- Embalagens por injeção em PEAD ou PP – embalagens que evidenciem um ponto de injeção, tipicamente grades ou corpos ocós;
- Outros não especificados - todos os materiais não plásticos e outros plásticos (PP, PET e outros) incluindo, embalagens que tenham servido a colas, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários.

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Massa volúmica: 200-300 kg/m<sup>3</sup>;
- Dimensões recomendadas: Secção mínima - 0,70 m x 0,70 m;  
Secção máxima - 1,20 m x 1,20 m;
- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga - 20%;
- Comprimento do fardo ≤ 1,30 m.

5. Lote mínimo: 11t (Continente).

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).



## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de Filme Plástico (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de filme flexível em polietileno, seu controlo e critérios de aceitação ou rejeição, para posterior reciclagem.

2. Definição/apresentação do produto: resíduos de filme flexível em polietileno (embalagem e não embalagem), secos e limpos, como mistura de filmes, mangas e sacos diversos. Inclui o filme estirável.

3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de filme não embalagem é superior a 5%. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

MATERIAIS		TEOR EM MASSA (%)	
PRODUTO	Resíduos de filmes flexíveis de PE (embalagem e não embalagem) com tolerância de 5% para filmes de PP	≥ 94,00	
CONTAMINANTES	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	≤ 6,00
	Outros não especificados	≤ 6,00	

### Notas explicativas

- O polietileno expandido (EPE) pode ser encaminhado desde que nos termos previamente acordados com o reciclador;
- O conjunto dos resíduos de embalagem e não embalagem flexíveis de PE e filmes de PP tem de corresponder, no mínimo, a 94 % da carga, nunca podendo a fracção filme de PP exceder os 5% indicados;
- Resíduos de filme flexíveis de PE não embalagem – sacos utilizados no acondicionamento de resíduos, bem como sacos de snack ou sacos de saco típico de supermercado, não reutilizáveis;
- Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho);
- Outros não especificados - todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados, como sejam os filmes metalizados, laminados, coextrudidos ou impressos em mais de metade da embalagem. Inclui ainda filmes de PET, PVC, poliamidas, filmes biodegradáveis e filmes agrícolas ou de jardinagem.

4. Acondicionamento: Em fardos com arame metálico ou cinta plástica.

Características dos fardos:

- Massa volúmica: 350-450 kg/m<sup>3</sup>;

- Dimensões recomendadas: Secção mínima - 0,70 m x 0,70 m;  
Secção máxima - 1,20 m x 1,20 m;
- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga - 20%;
- Comprimento do fardo —  $\leq 1,30$  m.

5. Lote mínimo: 20t (Continente).

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PET (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem PET, seu controlo e critérios de aceitação ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: resíduos de embalagens de PET como, mistura de garrafas, frascos e outros corpos ociosos esvaziados do seu conteúdo, perfurados e espalmados.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagens de PET	≥ 96,00	
CONTAMINANTES	PVC	≤ 0,20	≤ 4,00
	PE+PP	≤ 1,00	
	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 4,00	

### Notas explicativas

- PVC – resíduos de embalagem e resíduos de não embalagem em PVC;
  - PE+PP – resíduos de embalagem e resíduos de não embalagem em PE ou PP;
  - Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho);
  - Outros não especificados - todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados, considerando-se também colas, silicones, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários.
4. Acondicionamento: embalagens comprimidas e enfardadas com arame metálico ou cinta plástica.  
 Características dos fardos:
    - Massa volúmica: 180-250 kg/m<sup>3</sup>;
    - Dimensões recomendadas: Secção mínima - 0,70 m x 0,70 m;  
 Secção máxima - 1,20 m x 1,20 m;
    - Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga - 20%;
    - Comprimento do fardo: ≤ 1,30 m.
  5. Lote mínimo: 10t (Continente). Todas as retomas deverão ser efectuadas com cargas completas.
  6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de outras embalagens de plástico (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem não enquadráveis enquanto produto nas ET das restantes categorias do material plástico, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.

2. Definição/apresentação do produto: Diversos tipos de embalagens de plástico de uso comum, usualmente material residual da triagem dos materiais com outras ET próprias, exceptuando as listadas nas notas explicativas. Incluem-se neste grupo os resíduos de embalagens de PP flexível, termoformados de outros materiais excepto PET, PS e embalagens compósitas de plástico exceptuando-se as embalagens consideradas como produtos nas ET de outros materiais.

3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagens de plásticos não especificados noutras ET com tolerância de 5% para Embalagens de plástico conformes com outras ET ou plásticos não embalagem	≥ 91,00	
CONTAMINANTES	Metais, madeira, cerâmicos, vidros	≤ 1,00	≤ 9,00
	PVC	≤ 0,20	
	Papel (não constituinte de embalagens)	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 7,00	

### Notas explicativas

- Metais, madeira, cerâmicos, vidros – embalagens e não embalagens destes materiais;
- PVC – resíduos de embalagem e resíduos de não embalagem em PVC;
- Papel (não constituinte da embalagem) - inclui embalagem e não embalagem de papel e cartão;
- Outros não especificados — todos os materiais não plásticos, plásticos não embalagem, embalagens com terra e embalagens com fixação metálicas (por ex. cabides) e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários.

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Massa volúmica — 250-450 kg/m<sup>3</sup>;
- Dimensões recomendadas: Secção mínima: 0,70 m x 0,70 m;  
Secção máxima: 1,20 m x 1,20 m;

- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga: 20%;
- Comprimento do fardo:  $\leq 1,30$  m.

5. Lote mínimo: 17 t (Continente).

6. Anexos: Técnica de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de PP (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de PP, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de PP: garrafas, frascos, boiões, grades não reutilizáveis e caixas produzidas por injeção.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagem de PP	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	PVC	≤ 0,20	≤ 5,00
	Resíduos Orgânicos não aderentes	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 4,00	
	Borrachas, silicones e espumas	≤ 0,40	

### Notas explicativas

- PVC – resíduos de embalagem e resíduos de não embalagem em PVC;
- Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho);
- Outros não especificados — todos os materiais não plásticos, embalagens termoformadas em PP e outros plásticos (PEAD, PET ou outros), incluindo embalagens que tenham contido colas, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários;
- Borrachas, silicones e espumas - Borrachas, silicones e espumas e/ou as embalagens que as contiveram.

4. Acondicionamento: Em fardos.

#### Características dos fardos:

- Massa volúmica — 200-300 kg/m<sup>3</sup>;
- Dimensões recomendadas: Secção mínima — 0,70 m × 0,70 m;  
Secção máxima — 1,20 m × 1,20 m;
- Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga — 20%;
- Comprimento do fardo ≤ 1,30 m.

5. Lote mínimo: 12t (Continente). Caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser estudada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de Termoformados de PET (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagem de termoformados de PET, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de termoformados de PET, como tabuleiros, caixas, *blisters* e outros recipientes de PET termoformado, transparentes, que tenham servido para embalar produtos alimentares e não alimentares, esvaziados do seu conteúdo.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAL</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagem de termoformados de PET transparente	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	PVC	≤ 0,20	≤ 5,00
	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	
	Outros não especificados	≤ 5,00	
	PVC, borrachas, silicones e espumas	≤ 0,40	

### Notas explicativas

- PVC – resíduos de embalagem e resíduos de não embalagem em PVC;
  - Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho);
  - Outros não especificados – embalagens produto da ET de PET, embalagens termoformadas de PET com cor ou opacas ou de PP, assim como todos os materiais não plásticos e outros plásticos não especificados como sejam embalagens que tenham contido colas, tintas, vernizes e embalagens que tenham contido produtos fitossanitários.
4. Acondicionamento: Em fardos com arame metálico ou cinta plástica.  
Características dos fardos:
    - Dimensões Recomendadas: Secção mínima — 0,70 m × 0,70 m;  
Secção máxima: 1,20 m × 1,20 m;
    - Variação máxima tolerada entre fardos da mesma carga — 20%;
    - Comprimento do fardo: ≤ 1,30 m.
  5. Lote mínimo: 11t (Continente). Caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser estudada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.



6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal aço (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma resíduos de embalagem de aço, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de aço (embalagem e não embalagem).
3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de aço não embalagem é superior a 5%. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagem e de não embalagem de aço	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Outros resíduos de embalagens	≤ 4,00	≤ 5,00
	Outros não especificados	≤ 2,00	
	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	

### Notas explicativas

- Resíduos de embalagens de aço, como por exemplo, latas de bebidas e refrigerantes, produtos agro-alimentares (conservas) e de comida para animais, aerossóis (latas de produtos de higiene pessoal - lacas, espumas de barbear, desodorizante, entre outros), latas de tintas, diluentes, vernizes e colas, e cintas para embalar;
- Resíduos de não embalagens de aço (e que não sejam REEE ou componentes dos mesmos), como por exemplo, utensílios de cozinha, talheres e ferramentas;
- Outros resíduos de embalagem - outros resíduos de embalagem não pertencentes a esta família de materiais (embalagens de alumínio, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros);
- Outros não especificados - outros resíduos não embalagem não contemplados nas definições anteriores (têxteis, matéria orgânica, metais não ferrosos, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros);
- Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho).

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Peso médio: 17 kg ± 3 kg;
- Volume: 0,01 m<sup>3</sup> ± 0,002 m<sup>3</sup>;

- Massa volúmica: 1180-2450 kg/m<sup>3</sup>.

5. Lote mínimo: 20t (Continente).

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal alumínio (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma resíduos de embalagem de alumínio, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de alumínio embalagem e não embalagem.
3. Composição do lote:

Serão considerados lotes mistos aqueles lotes em que o teor de alumínio não embalagem é superior a 5%. A percentagem de embalagem dos lotes é determinada de acordo com a metodologia constante do Anexo IV.

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Resíduos de embalagens e de não embalagens de alumínio	≥ 95,00	
CONTAMINANTES	Outros resíduos de embalagens	≤ 4,00	≤ 5,00
	Outros não especificados	≤ 3,00	
	Resíduos orgânicos não aderentes	≤ 1,00	

### Notas explicativas

- Resíduos de embalagens de alumínio, como por exemplo, latas de bebidas e refrigerantes, de produtos agro-alimentares (conservas) e de comida para animais, aerossóis (latas de produtos de higiene pessoal - lacas, espumas de barbear, desodorizante, entre outros), latas de diversas aplicações (latas de charutos, perfumes, cremes, entre outros) e tabuleiros (usados essencialmente para transporte da chamada «fast-food» e bolos);
- Resíduos de não embalagem de alumínio (e que não sejam REEE ou componentes dos mesmos), como por exemplo, utensílios de cozinha e perfis de alumínio;
- Outros resíduos de embalagem - outros resíduos de embalagem não pertencentes a esta família de materiais (embalagens de aço, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros);
- Outros não especificados - outros resíduos não embalagem, não contemplados nas definições anteriores (têxteis, metais ferrosos, plástico, vidro, cartão complexo, entre outros);
- Resíduos orgânicos não aderentes - todos os resíduos orgânicos, à exceção da sujidade superficial dos resíduos de embalagens (excluem-se desta classificação os resíduos dos líquidos do enchimento original nomeadamente leite, sumo, água, vinho).

4. Acondicionamento: Em fardos.

Características dos fardos:

- Peso médio: 14 kg  $\pm$  2 kg;
- Volume: 0,03 m<sup>3</sup>  $\pm$  0,005 m<sup>3</sup>;
- Massa volúmica: 330-680 kg/m<sup>3</sup>.

5. Lote mínimo: 7 t (Continente). Caso o SGRU não atinja uma retoma única anual e tenha, no final do ano, pelo menos, 4 toneladas de material acumulado, deverá ser estudada a possibilidade de retoma do material em causa, em condições a acordar entre as partes.

6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de madeira (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma de resíduos de embalagens de madeira, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: mistura de resíduos de embalagem de madeira, constituídas na sua composição por, pelo menos, 96% de madeira em peso.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>
PRODUTO	Embalagens de madeira e/ou de derivados de madeira	≥ 96,00
CONTAMINANTES	Embalagens de madeira e/ou de derivados de madeira pintados a tinta orgânica sem sais metálicos e/ou tratados com solventes orgânicos	Quadro A <sup>(1)</sup>
	Painéis de fibras (Platex® e MDF)	< 2,00
	Outros não especificados	< 2,00

<sup>(1)</sup> Parâmetro a verificar pelo retomador. O teor em massa (%) está dependente dos valores limite para os componentes citados no quadro A.

O teor de humidade deverá ser determinado segundo a metodologia constante do Anexo V.

QUADRO A: VALORES LIMITE

COMPONENTES	VALORES LIMITE (mg/kg madeira para reciclar)
Arsénio (As)	25
Cádmio (Cd)	50
Crómio (Cr)	25
Cobre (Cu)	40
Chumbo (Pb)	90
Mercúrio (Hg)	25
Flúor (F)	100
Cloro (Cl)	1000
Pentaclorofenol (PCP)	5
Creosote – Benzo(a)-pireno	0,5

A amostragem do teor de contaminantes poderá ser efectuada de acordo com os standards da European Panel Federation (EPF) para madeira para reciclar, ver anexo A, «Métodos de referência para a análise de madeira para reciclar» (EPF, Standard for Delivery Conditions of Recycled Wood, 24/10/2002).

<b>LIMITES DE ACEITAÇÃO DE HUMIDADE</b>		<b>TEOR (%)</b>
HUMIDADE	O lote é aceite	≤ 25,0
	O lote é aceite com abatimento do excesso de peso	> 25,0

### **Notas explicativas**

- Embalagens de derivados de madeira – produtos que se obtêm da madeira como sejam painéis aglomerados feitos a partir de estilha;
  - Outros não especificados - embalagens de madeira e ou de derivados de madeira revestidos com materiais que não sejam facilmente eliminados (papéis, vidros, cerâmicos, plásticos, metais), que contenham cimento ou tenham sofrido um tratamento com betume ou alcatrão.
4. Acondicionamento: Os produtos deverão ser acondicionados para entrega em elementos de dimensão adequada ao transporte a granel em contentores.
5. Lote mínimo: 5 t ou carga completa. Todos os transportes deverão ser efetuados com as cargas completas (salvo acordo em contrário).
6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).

## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal - aço extraído de escórias (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma da matéria-prima aço extraído de escórias, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.
2. Definição/apresentação do produto: aço extraído das escórias resultantes da incineração de resíduos urbanos. Produto com uma granulometria superior a 5 mm.
3. Composição do lote:

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Aço extraído de escórias	≥ 70	
CONTAMINANTES	Finos	≤ 8	≤ 30
	Escórias aderentes	≤ 30	

### Notas explicativas

- Finos - materiais ferrosos com granulometria inferior ou igual a 5 mm;
  - Escórias aderentes - materiais não ferrosos, de composição diversificada, resultantes da queima durante o processo de incineração.
4. Acondicionamento: a granel em contentores. Outro tipo de acondicionamento pode ser aceite mediante acordo entre as partes.
  5. Lote mínimo: camião completo.
  6. Anexos: Técnicas de amostragem (comuns para todos os demais materiais, devendo ser usada a grelha de contaminantes da presente especificação – ver Anexo III – Controlo de qualidade dos resíduos de embalagem).



## Especificações técnicas para a retoma de resíduos de embalagens de metal - alumínio extraído de escórias (Indiferenciada)

1. Objetivo: metodologia aplicável na retoma da matéria-prima alumínio extraído de escórias, seu controlo e critérios de aceitação e ou rejeição, para posterior reciclagem.

2. Definição/apresentação do produto: alumínio extraído das escórias resultantes da incineração de resíduos urbanos, isolados por correntes de Foucault ou equipamentos equivalentes. Produto com uma granulometria superior a 5 mm.

3. Composição do lote:

<b>MATERIAIS</b>		<b>TEOR EM MASSA (%)</b>	
PRODUTO	Alumínio extraído de escórias	≥ 55	
CONTAMINANTES	Finos	≤ 5	≤ 45
	Outros metais não ferrosos	≤ 40	
	Teor de ferro livre	≤ 2	

### Notas explicativas

- Outros metais não ferrosos - alumínio recuperado no processo de fusão, apresentando-se em ligas que incluem pequenas percentagens de outros metais não ferrosos (zinco, cobre, estanho, chumbo);
- Finos - materiais não ferrosos com granulometria inferior ou igual a 5 mm;
- Teor de ferro livre - materiais ferrosos resultantes da queima durante o processo de incineração (escórias ferrosas).

4. Acondicionamento: a granel em contentores. Outro tipo de acondicionamento pode ser aceite mediante acordo entre as partes.

5. Lote mínimo: camião completo.

## **ANEXO III - CONTROLO DE QUALIDADE DOS RESÍDUOS DE EMBALAGEM**

## **PROCEDIMENTO A APLICAR NO CASO DE MATERIAL ACONDICIONADO EM FARDOS**

### **1.a. Determinação da amostra:**

A amostra a caracterizar deverá corresponder a, no mínimo, 3% (em peso) e recolhida de, pelo menos, 3 fardos do lote em análise (carga rececionada no retomador ou quantidade do lote mínimo quando a caracterização ocorre no SGRU), devendo os fardos ser escolhidos aleatoriamente através da seguinte metodologia:

- assumir o lote/carga a caracterizar como um paralelepípedo único;
- de seguida, é traçada uma linha diagonal tridimensional imaginária, retirando-se os fardos nas seguintes posições: canto superior direito, centro e canto inferior esquerdo.

As partes poderão, entre si, definir outras formas de escolha da amostra.

### **1.b. Tratamento e análise da amostra:**

- Pesagem dos fardos a analisar;
- Abertura dos fardos;
- Colheitas das tomas de cada fardo, com peso semelhante entre si, de modo a obter o peso mínimo definido na Tabela de Amostragem abaixo (\*);
- Triagem das frações de acordo com o referencial de composição do lote definido nas ET do material em análise, respeitando as considerações gerais e demais conteúdos das ET;
- Pesagem diferenciada das frações triadas.

A avaliação da conformidade é determinada considerando os limites estipulados nas ET do material em análise.

## **PROCEDIMENTO A APLICAR NO CASO DE MATERIAL A GRANEL**

### **2.a. Determinação da amostra:**

- Descarga do material a granel no chão, devidamente pavimentado e limpo, com formação de uma pilha;
- Extração de várias tomas da pilha (mínimo 3), em localizações diferentes, até perfazer a quantidade a caracterizar de acordo com a Tabela de Amostragem abaixo (\*).

No caso do vidro sugere-se a recolha de uma amostra inicial de 500 kg, com pá carregadora, por forma a ser possível, em duas operações de quarteio (divisão sucessiva das amostras em quatro partes iguais com rejeição de dois quartos opostos) até à obtenção da amostra final de 60 kg.

Poderão ser consideradas outras quantidades amostradas por acordo entre as partes.

### **2.b. Tratamento e análise da amostra:**

- Análise da totalidade das amostras escolhidas de acordo com o referencial de composição do lote definido nas ET do material em análise, respeitando as considerações gerais e demais conteúdos das ET;
- Pesagem diferenciada das frações triadas;

A avaliação da conformidade é determinada considerando os limites estipulados nas ET.

**Tabela de Amostragem (\*) - Amostra Mínima (kg):**

Material	Amostra (Continente e contentores marítimos 40')	Amostra (Contentores marítimos 20')
Vidro	60	60
Papel/cartão	700	350
ECAL	700	350
EPS	1 m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>
Filme Plástico	600	300
PEAD	360	180
PET	300	150
Outras embalagens de plástico	600	300
PP	360	180
Termoformados de PET	600	300
Outros Plásticos (tampinhas)	270	140
Aço	600	360
Alumínio	210	210
Madeira	150	Não aplicável

**NOTA:** Podem ser consideradas outras metodologias de controlo da qualidade, desde que aceite pelas partes.

Para efeitos de cálculo e verificação do cumprimento das metas fixadas no artigo 6.º, n.º 1, alíneas f) a i), da Diretiva 94/62/CE, as quantidades de metais reciclados separados das cinzas de incineração constituem a massa de metais nos concentrados metálicos que são separados das cinzas de incineração em bruto provenientes dos resíduos de embalagens e não incluem outros materiais presentes nos concentrados metálicos, tais como minerais ou metais que não procedam dos resíduos de embalagens.

Face ao exposto, a amostragem de resíduos de embalagens de metal – aço e alumínio, extraídos de escórias (Indiferenciada) deve cumprir as disposições da Decisão de Execução (UE) 2019/665 da Comissão de 17 de abril de 2019 que altera a Decisão 2005/270/CE que estabelece os formulários relativos ao sistema de bases de dados nos termos da Diretiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

## **ANEXO IV – METODOLOGIA DE DETERMINAÇÃO DA PERCENTAGEM DE EMBALAGEM**

## **DETERMINAÇÃO E ALTERAÇÃO DA PERCENTAGEM DE EMBALAGEM**

Sempre que se verifique, por parte do SGRU, a necessidade de determinação ou alteração da percentagem de embalagem nos lotes mistos (onde a não embalagem é aceite como produto), a proposta deverá ser sempre acompanhada da seguinte informação:

- i. Resultados da caracterização dos lotes alvo de análise conforme metodologia de caracterização constante do ponto 2 (Metodologia de Caracterização a Aplicar para Determinação e alteração da percentagem de embalagem), sendo o resultado da caracterização o fundamento da proposta e/ou,
- ii. Descrição dos circuitos e/ou fluxos de recolha do material quando as alterações aos mesmos possam fundamentar a proposta de alteração, no caso dos materiais de recolha seletiva (no caso concreto da passagem de lotes mistos para lotes 100% embalagem).

As Entidades Gestoras podem aceitar de imediato a alteração do tipo de lotes ou, complementarmente, proceder ou mandar proceder a caracterizações utilizando a metodologia constante no ponto 2 e/ou verificações do material em causa (no caso concreto da passagem de lotes mistos para lotes 100% embalagem), tanto nas instalações do SGRU como nas instalações do Retomador/OGR, aplicando-se o previsto no Procedimento de Retoma (parte integrante dos Contratos).

A necessidade de alteração da percentagem de embalagem pode ser também identificada pelas Entidades Gestoras ou Retomador/OGR, aplicando-se o referido no ponto i. deste procedimento.

A percentagem de embalagem só será alterada caso o teor de embalagem apurado apresente um desvio de  $\pm 3\%$  face ao valor em vigor até à data.

Caso o Retomador/OGR e/ou as EG não confirmem os resultados da caracterização até ao final do 1.º mês de alteração da % de embalagem, utilizando a metodologia descrita no ponto 2 do presente documento, a alteração poderá não ter efeito. Nestes casos, as partes deverão chegar a acordo sobre a % de embalagem a implementar.

No caso da proposta de alteração se basear no descrito em ii., e caso não se verifique a existência de lotes 100% embalagem, no 1.º mês da implementação da alteração, esta não terá efeito.

Caso não seja possível chegar a acordo entre as partes deverá ser apresentada, de forma fundamentada, a divergência à Comissão de Acompanhamento da Gestão de Resíduos (CAGER), com vista a dirimir o conflito.

Sempre que seja acordada a alteração do tipo de lotes, esta deve ter em conta o seguinte:

- O SGRU deve comunicar a alteração em causa à CAGER, com conhecimento das EG;
- Entra em vigor no concurso imediatamente seguinte à aceitação da determinação/alteração, tendo em consideração os procedimentos aplicáveis a cada concurso, nomeadamente os prazos do mesmo;
- A alteração acordada do tipo de lote pode entrar imediatamente em vigor, caso haja acordo entre as partes;
- Vigora por um período mínimo de 6 meses, salvo acordo em contrário;
- A entidade que promove a caracterização deve dar conhecimento, às restantes partes, da data de realização da mesma com a antecedência mínima de 4 dias úteis, salvo acordo em contrário, de modo a permitir o acompanhamento da caracterização, caso estas assim o entendam;

- Apenas podem ser utilizadas para efeitos de alteração de % de embalagem as caracterizações que sigam a metodologia definida no ponto seguinte, salvo acordo em contrário.

## **METODOLOGIA DE CARACTERIZAÇÃO**

Para a verificação/determinação da percentagem de resíduos de embalagens em lotes mistos (onde a não embalagem é aceite como produto), deve ser utilizado o método a seguir, apenas aplicável a cargas conformes com as ET.

1. Escolha aleatória de uma amostra de, no mínimo, 3% da produção mensal de um determinado tipo de lote, se possível antes do enfardamento, num mês típico de produção, com os seguintes limites por amostra:
  - Papel Cartão: amostra máxima de 40 toneladas (ou 2 cargas) e amostra mínima 5 toneladas;
  - Filme Plástico: amostra máxima de 5 toneladas e mínima de 1 tonelada (obtidos num mínimo de 5 fardos diferentes);
  - Aço: amostra máxima de 1,5 toneladas e amostra mínima 600 kg
  - Alumínio: amostra máxima de 500 kg e amostra mínima 210 kg
  - No caso de SGRU com produção mensal igual ou inferior a uma carga, a quantidade mínima a caracterizar é para o papel/cartão de 3 toneladas e para o filme plástico de 500 kg, obtidos num mínimo de 3 fardos diferentes.
2. Pesagem dos fardos ou material a granel;
3. Triagem manual ou automática do material a caracterizar pelo menos nas seguintes frações:  
Produto - Resíduos de embalagem; Produto - Resíduos de não embalagem; Contaminantes;
4. Pesagem diferenciada das três frações triadas;
5. Determinação da percentagem de embalagem do lote através de: peso da fração Resíduos de Embalagens / peso Produto (embalagem e não embalagem);

Para efeitos de determinação da percentagem de embalagem entende-se por mês típico de produção os meses em que não ocorrem acréscimos ou alterações inusitadas na recolha, como por exemplo, os períodos de férias de Verão e de Natal ou outros devidamente justificados.

## **ANEXO V – METODOLOGIA DE DETERMINAÇÃO DA PERCENTAGEM DE HUMIDADE**



## **A. PROCESSO DE COLHEITA DE AMOSTRAS PARA SECAGEM EM ESTUFA**

### **1. Papel/Cartão**

Para a avaliação do teor de humidade contido nos fardos de Papel/Cartão, extrapolado depois para todo o lote, a medição do teor de humidade por secagem em estufa deve ser feita através do seguinte método:

- Retirar 3 (três) amostras de, no mínimo 200 gr cada, excluindo-se as camadas exteriores até 5 cm, de 3 fardos escolhidos aleatoriamente da totalidade da carga;
- Colocação em estufa durante 24 horas, ou até peso constante, a 105°C para determinação do teor de humidade.
- O teor de humidade do lote/carga é obtido através do total do peso das diferentes amostras como segue:

$$\frac{\text{Peso húmido} - \text{Peso seco}}{\text{Peso seco}} \times 100$$

Poderão ser considerados outros processos de determinação do teor de humidade desde que devidamente validados e aceites pelas partes envolvidas (Entidades Gestoras, SGRU e Retomadores).

### **2. Madeira**

Para a avaliação do teor de humidade contido nos fardos de Madeira, o processo de colheita de amostras para estufa é o constante na norma EN 322.

O método de análise deve ser o seguinte:

- Pesagem de três amostras do lote antes e após colocação em estufa;
- Determinação das taxas de humidade para cada amostra;
- Cálculo do valor médio das três amostras.
- O teor de humidade do lote/carga é obtido através do total do peso das diferentes amostras como segue:

$$\frac{\text{Peso húmido} - \text{Peso seco}}{\text{Peso seco}} \times 100$$

Poderão ser considerados outros processos de determinação do teor de humidade desde que devidamente validados e aceites pelas partes envolvidas (Entidades Gestoras, SGRU e Retomadores).

## **B. MEDIÇÃO POR HIGRÓMETRO (PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO DIELECTRICO)**

### **1. Papel/Cartão**

Com base no princípio de medição dielétrico, o equipamento (Higrómetro) gera campos elétricos fracos, detetando a diferença da constante dielétrica da água (83) para os restantes materiais, nomeadamente papel e cartão, cujas constantes dielétricas são muito menores (1,5 a 3,5).

O campo elétrico gerado pelo equipamento, expresso em volt, corresponde, numa determinada curva de calibração, que depende da natureza do material, à medição de humidade.

O medidor de humidade da marca EMCO® modelo AP 500-M3, que funciona de acordo com o princípio de medição dielétrico, foi testado e adaptado para a medição de teores de humidade em fardos de papel/cartão mistos do SIGRE.

O equipamento opera, nas seguintes condições:

- Resolução - 0,5 %;
- Tolerância -  $\pm 2$  p.p.;
- Temperatura operação - 0 a 40° C;
- Humidade relativa do ar ambiente - 30 a 70 %;
- Profundidade de medição efetiva - 30 cm;
- Profundidade de medição máxima - 50 cm;
- Limite de deteção - 1 a 50 %;
- 7 Curvas de calibração pré-definidas.

Para utilização do Higrómetro descrito anteriormente, na medição de humidade do material papel/cartão, devem ser utilizadas as curvas de calibração pré-inseridas, tendo em conta a composição material dos fardos a medir e o respetivo erro calculado. Em alternativa, poderão ser utilizadas as curvas de calibração personalizadas, desenvolvidas pela FCT em Fevereiro de 2016 num projecto com a SPV intitulado de "Teste a equipamento para medição da humidade em tempo real em fardos mistos de papel/cartão (Fase II)", tendo em conta igualmente o tipo de material constituinte do fardo e o respetivo erro associado à curva de calibração personalizada selecionada.

Procedimento de medição através de Higrómetro de pás:

- Medição frente e verso (faces sem arames), se tal não for possível, recomenda-se a realização das medições entre arames, nunca assentando o equipamento em cima dos arames;
- Selecionar a curva de calibração S4 para fardos com teor de embalagens de cartão igual ou inferior a 70%;
- Selecionar a curva de calibração S5 para fardos com teor de embalagens de cartão superior a 70%;
- Em alternativa pode ser utilizada a curva de calibração S4 se não se pretender fazer a distinção de tipos de fardos, tendo em atenção a margem de erro a aplicar;
- Realizar pelo menos 5 medições por face, contabilizando um total de 10 medições;
- A média aritmética devolvida pelo equipamento deve ser registada, e à mesma deve ser aplicada a respetiva margem de erro.

Precauções a ter em conta para se escolher o fardo e as faces onde efetuar a medição:

- Evitar contaminações nas superfícies dos fardos tais como presença de metais, óleos e gorduras, resíduos orgânicos;
- Evitar faces irregulares que impeçam o equipamento de assentar totalmente no fardo;
- Não pressionar excessivamente o equipamento contra o fardo.

### **C. OUTRAS METODOLOGIAS DE MEDIÇÃO DO TEOR DE HUMIDADE**

Podem ser consideradas outras metodologias para determinação do teor de humidade em resíduos de embalagens desde que, devidamente homologadas por entidades externas independentes e acordadas entre as partes. Inclui-se neste caso a medição por Higrómetro (Princípio de medição dielétrico).

### **D. CONCLUSÕES**

#### **Papel/Cartão**

- Se o teor de humidade é  $\leq 12,0\%$ , o lote é aceite;
- Se o teor de humidade é  $> 12,0\%$ , será utilizado o cálculo do peso líquido para subtração do excesso de peso:
  - se o teor de humidade obtido é  $\leq 25\%$ , o lote é aceite com abatimento do excesso de peso (de  $12,0\%$  para  $25,0\%$ );
  - se o teor de humidade obtido é  $> 25,0\%$ , o lote não é aceite.

#### **Madeira**

- Se o teor de humidade é  $\leq 25\%$ , o lote é aceite;
- Se o teor de humidade obtido é  $> 25\%$ , o lote é aceite com abatimento do excesso de peso.

Em casos específicos e/ou pontuais, e desde que respeitem a legislação em vigor, poderão estes procedimentos sofrer ligeiras alterações, desde que as partes, estejam de acordo.