



Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDOE



RELATÓRIO EXECUTIVO

GERAÇÃO e VALORIZAÇÃO

de

RESÍDUOS PROCEDENTES

da

INDÚSTRIA AGROALIMENTAR

TRANSFORMADORA DE VEGETAIS

do

SUDOE

(Espanha, Midi-Pirenéus, Aquitânia, Portugal)

2012





Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDO E



Indústria agroalimentar no SUDO E

A indústria agroalimentar representa uma importante percentagem da indústria na Europa, e em especial na zona SUDO E. Praticamente 96 % das empresas são PMEs.

A indústria alimentar em Espanha é o primeiro setor industrial da economia espanhola e o quinto da Europa. Em Portugal, esta indústria representa 19 % da indústria transformadora portuguesa, sendo na Aquitânia a indústria agroalimentar o primeiro setor industrial empregador na zona e o segundo setor industrial na região do Midi-Pirenéus. A indústria alimentar é o primeiro utilizador dos produtos agrícolas, utilizando aproximadamente 70 % da produção agrária (na Espanha e na Aquitânia).

Os dados mais importantes referentes ao setor agroalimentar nas zonas mencionadas resumem-se na seguinte tabela:

	<i>% de indústria total</i>	<i>Volume de negócio em Milhões €</i>	<i>Emprego gerado</i>	<i>Número de empresas</i>
Espanha	16	81.369	445.475	30.261
Portugal	19	14.000	110.000	10.500
Aquitânia		5.8	30.000	780
Midi-Pirenéus	18	5	17.000	900

Dentro da indústria agroalimentar, a transformação de produtos vegetais (frutas e verduras) tem diferente peso nas regiões estudadas:

- Terceiro setor em importância a seguir à indústria cárnica e láctea na Aquitânia,
- Terceiro setor em Portugal a seguir à indústria cárnica e da panificação.
- Quarto setor (11 % do total) na região do Midi-Pirenéus a seguir ao setor cárnico, lácteo e de bebidas (vinho)
- Quinto setor em importância em Espanha, a seguir ao setor das carnes, de elaboração de bebidas alcoólicas, lácteo e de elaboração de azeite.





Legislação aplicável

A legislação aplicável ao setor transformador de vegetais pode classificar-se em três níveis: legislação europeia, nacional e regional:

UNIÃO EUROPEIA

A nível da União Europeia existem duas normativas de referência:

- A DIRETIVA 2008/98/CE de 19 de Novembro de 2008 sobre os resíduos, pela qual se derrogam determinadas Diretivas, e onde se define o conceito de "bioresíduo". No art. 22 mencionam-se os bioresíduos e a recomendação das medidas a promover, fundamentalmente a compostagem e a digestão.
(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:ES:PDF>)
- O REGULAMENTO (CE) nº 308/2009 de 15 de Abril de 2009, pelo qual se modificam para a sua adaptação aos avanços científicos e técnicos os anexos IIIA e VI do Regulamento (CE) nº1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos traslados de resíduos:
(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:097:0008:0011:ES:PDF>;
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006R1013:20071130:ES:PDF>) No anexo II do Regulamento indica-se a Informação e Documentação relativa à Notificação para os traslados de resíduos para valorização.

NACIONAL

França

Em França a diretiva encontra-se transporta na seguinte legislação:

- Décret no 2011-828 du 11 juillet 2011 portant diverses dispositions relatives à la prévention et à la gestion des déchets. Acto jurídico: Décret; Diario Oficial: Journal Officiel da République Française (JORF), Data de publicação: 12/07/2011; Referência: (MNE(2011)55249)
- Ordonnance no 2010-1579 du 17 décembre 2010 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine des déchets. Acto



jurídico: Ordonnance; Diario Oficial: Journal Officiel da République Française (JORF), Data de publicação: 18/12/2010; Referência: (MNE(2011)51548)

- Article 256 da loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement . Acto jurídico: Loi; Diario Oficial: Journal Officiel da République Française (JORF), Data de publicação: 13/07/2010; Referência: (MNE(2011)53177)
- Na lei n° 2010-788 de 12 de Julho de 2010 sobre o compromisso nacional com o meio ambiente, também conhecida como lei Grenelle II, no seu artigo 204, insere-se um artigo L 541-21-1, que estabelece que a partir do dia 1 de Janeiro de 2012 as pessoas que produzam ou retenham grandes quantidades de resíduos, e que consistem principalmente em resíduos orgânicos deverão implementar um mecanismo de separação na origem e uma valorização biológica, se a mesma não for levada a cabo por um terceiro, com o fim de limitar as emissões de gases de efeito de estufa e fomentar o retorno à terra. O Estado adotará as medidas necessárias para o desenvolvimento de mercados de recuperação orgânica de resíduos e para promover a saúde e a segurança ambiental da compostagem. As normas de aplicação da presente secção estabelecem-se por decreto em Conselho de Estado.

Portugal

Em Portugal existem os Decretos-Lei de transposição das diretivas Europeias:

- Decreto -Lei n° 178/06 de 5 de Setembro (transposição da Diretiva n° 2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril e a Diretiva n° 91/689/CEE do Conselho, de 12 de Dezembro).
- Decreto-Lei n° 73/2011 de 17 de Junho, que aprova a terceira modificação do Decreto-Lei n° 178/06 de 5 de Setembro que transpõe a Diretiva n° 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho , de 19 de Novembro de 2008 relativa aos resíduos e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos. Diário Oficial: Diário da República, Número: 116, Data de publicação: 17/06/2011, Página: 03251-03300; Referência: (MNE(2011)54453) . Ato jurídico: Decreto-Lei Número: 73/2011.



Espanha

No estado espanhol existem vários Reais Decretos e Ordens Ministeriais que regulam este aspeto. Existe ainda um Plano Nacional Integrado de Resíduos (PNIR) que pretende melhorar a gestão de todos os resíduos gerados em Espanha, bem como estimular as diferentes Administrações e agentes implicados para a consecução de objetivos ecológicos ambiciosos, e dar cumprimento às normas legais atrás mencionadas.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de Dezembro, que regula a eliminação de resíduos mediante depósito em aterro: deste Real Decreto destaca-se a utilização do término "Resíduos Biodegradáveis", que abrangeria os resíduos orgânicos gerados pela indústria agroalimentar. Este RD inclui uma classificação dos tipos de aterros, indicando o procedimento para a admissão de resíduos (ver ANEXO II Critérios e procedimentos para a admissão de resíduos).
(<http://www.boe.es/boe/dias/2002/01/29/pdfs/A03507-03521.pdf>)
- Real Decreto 653/2003 sobre a Incineração de resíduos: não se aplica aos resíduos da indústria agroalimentar sempre e quando se leve a cabo o aproveitamento do calor residual.
(<http://www.boe.es/boe/dias/2003/06/14/pdfs/A22966-22980.pdf>)
- Ordem MAM/304/2002, de 8 de Fevereiro, em que se publicam as operações de valorização e eliminação de resíduos e a lista europeia de resíduos, e classificados no ponto "02 Resíduos da agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça e pesca; resíduos da preparação e elaboração de alimentos". A ordem inclui ainda uma classificação das opções de eliminação e valorização.
(<http://www.boe.es/boe/dias/2002/02/19/pdfs/A06494-06515.pdf>)
- Lei de resíduos <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf>

Existem outros documentos, como:

- Melhores Técnicas Disponíveis (MTD): (<http://www.prtr-es.es/fondo-documental/documentos-de-mejores-tecnicas-disponibles,15498,10,2007.html>)
- Plano e Ação Nacional de Energias Renováveis de Espanha (PANER) 2011-2020
(http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documento_s_20100630_PANER_Espana_version_final_%5B1%5D_cdb842de.pdf)





Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDO E



REGIONAL

As diferentes Comunidades Autónomas (C.A.) do Estado Espanhol têm também competências legislativas que se descrevem no relatório específico correspondente a Espanha.

Neste relatório executivo inclui-se uma tabela com os Planos de Resíduos específicos de cada uma das Comunidades Autónomas:

C.A.	Legislação Autonómica	Link
Andaluzia	Plan Director Territorial de Gestión de Resíduos No Peligrosos 2010-2019	http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/residuos/Gestion_De_Los_Residuos_Solidos/Residuos_urbanos/2010_11_02_plan_rnpa.pdf
Aragón	Plan Integral de Gestión de Resíduos de Aragón 209-2015	http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/MedioAmbiente/AreasTematicas/Residuos/GestionResiduosAragon/ci.02_Observatorio_Medio_Ambiente.detalleDepartamento?channelSelected=0#section2
Asturias	Plan Básico de Gestión de Resíduos de Asturias (2001-2010)	https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e191100000f7/?vgnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM1000001000007fRCRD&fecha=07/07/2001&refArticulo=2001-1707029
Cantabria	Plan de Resíduos de Cantabria 2006 -2010	http://www.medioambientecantabria.com/documentos_contenidos/6591_1.Plan_Residuos_Cantabria.pdf
Castilla-León	Estrategia Regional de Resíduos para el Periodo 2001 – 2010 como Plan Regional de Ámbito Setorial	http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/183/440/PR_Ambito_Setorial_de_Residuos_Industriales_Completo.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadername4=Cache-Control&blobheadername5=Cache-Control&blobheadername6=Cache-Control&blobheadername7=Cache-Control&blobheadername8=Cache-Control&blobheadername9=Cache-Control&blobheadername10=Cache-Control&blobheadername11=Cache-Control&blobheadername12=Cache-Control&blobheadername13=Cache-Control&blobheadername14=Cache-Control&blobheadername15=Cache-Control&blobheadername16=Cache-Control&blobheadername17=Cache-Control&blobheadername18=Cache-Control&blobheadername19=Cache-Control&blobheadername20=Cache-Control&blobheadername21=Cache-Control&blobheadername22=Cache-Control&blobheadername23=Cache-Control&blobheadername24=Cache-Control&blobheadername25=Cache-Control&blobheadername26=Cache-Control&blobheadername27=Cache-Control&blobheadername28=Cache-Control&blobheadername29=Cache-Control&blobheadername30=Cache-Control&blobheadername31=Cache-Control&blobheadername32=Cache-Control&blobheadername33=Cache-Control&blobheadername34=Cache-Control&blobheadername35=Cache-Control&blobheadername36=Cache-Control&blobheadername37=Cache-Control&blobheadername38=Cache-Control&blobheadername39=Cache-Control&blobheadername40=Cache-Control&blobheadername41=Cache-Control&blobheadername42=Cache-Control&blobheadername43=Cache-Control&blobheadername44=Cache-Control&blobheadername45=Cache-Control&blobheadername46=Cache-Control&blobheadername47=Cache-Control&blobheadername48=Cache-Control&blobheadername49=Cache-Control&blobheadername50=Cache-Control&blobheadername51=Cache-Control&blobheadername52=Cache-Control&blobheadername53=Cache-Control&blobheadername54=Cache-Control&blobheadername55=Cache-Control&blobheadername56=Cache-Control&blobheadername57=Cache-Control&blobheadername58=Cache-Control&blobheadername59=Cache-Control&blobheadername60=Cache-Control&blobheadername61=Cache-Control&blobheadername62=Cache-Control&blobheadername63=Cache-Control&blobheadername64=Cache-Control&blobheadername65=Cache-Control&blobheadername66=Cache-Control&blobheadername67=Cache-Control&blobheadername68=Cache-Control&blobheadername69=Cache-Control&blobheadername70=Cache-Control&blobheadername71=Cache-Control&blobheadername72=Cache-Control&blobheadername73=Cache-Control&blobheadername74=Cache-Control&blobheadername75=Cache-Control&blobheadername76=Cache-Control&blobheadername77=Cache-Control&blobheadername78=Cache-Control&blobheadername79=Cache-Control&blobheadername80=Cache-Control&blobheadername81=Cache-Control&blobheadername82=Cache-Control&blobheadername83=Cache-Control&blobheadername84=Cache-Control&blobheadername85=Cache-Control&blobheadername86=Cache-Control&blobheadername87=Cache-Control&blobheadername88=Cache-Control&blobheadername89=Cache-Control&blobheadername90=Cache-Control&blobheadername91=Cache-Control&blobheadername92=Cache-Control&blobheadername93=Cache-Control&blobheadername94=Cache-Control&blobheadername95=Cache-Control&blobheadername96=Cache-Control&blobheadername97=Cache-Control&blobheadername98=Cache-Control&blobheadername99=Cache-Control&blobheadername100=Cache-Control
Castilla-La Mancha	Plan de Gestión de Resíduos de Castilla – La Mancha	http://www.jccm.es/web/es/CastillaLaMancha/index/plan1212675970404pl/1212675759767.html
Canarias	Lei 1/1999, de 29 e enero de Resíduos de Canarias	http://www.gobiernodecanarias.org/cmayot/medioambiente/calidadambiental/residuos/docs/LEI%201-1999,%20de%2029%20de%20enero,%20de%20Residuos%20de%20Canarias.pdf
Cataluña	Decreto Lei 1/2009, del 21 de Julio, Lei reguladora de los residuos. Plan Autonómico de Resíduos	http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.60fb2478680e61fd624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&newLang=es_ES
C. Valenciana	PLAN INTEGRAL DE RESÍDUOS (PIR, 2010)	
Extremadura	Plan de Gestión de Resíduos da Comunidad Autónoma de Extremadura (2009-2015) PIREX	http://www.relec.es/RECICLADO_ELECTRONICO/Legislacion/ExtremaduraPIREX20092015resumen.pdf
Galicia	Plan de Gestión de Resíduos Urbanos de Galicia 2004-2010 Plan de Gestión de Resíduos Agrarios de Galicia	http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/26/pdfs/BOE-A-2009-3243.pdf
Islas Baleares	No existe legislação específica	Los RINP (Resíduos Industriales No Peligrosos, donde quedan englobados los subproductos vegetais) no tienen tratamiento administrativo específico y su gestión se realiza de manera conjunta com outros RNP
La Rioja	Plan Director de Resíduos da Rioja 2005-2015	http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/lr-d62-2008.d1.pdf
Navarra	Plan Integral de Resíduos de Navarra	http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+y+Medio+Ambiente/Organigrama/Estructura+Organica/Medio+Ambiente/Acciones/Informacion+ambiental/Factores/Los+residuos/Plan+integrado+de+residuos/segunda+fase.htm





Intercâmbio e transferência tecnológica sobre valorização de resíduos da indústria de transformados vegetais do SUDO E



C.A.	Legislação Autonómica	Link
Madrid	Estrategia de Resíduos da Comunidad de Madrid	http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Planos_FA&cid=1142399080572&idTema=1109265600748&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&segmento=1&sm=1
Murcia	Plan estratégico de residuos 2007-2012 en la Comunidad de Murcia	http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=4699&IDTIPO=100&RASTRO=c1175\$m1463
País Vasco	Plan de Gestión y Prevención de Resíduos no Peligrosos da Comunidad Autónoma del País Vasco 2009 - 2012	http://www.ingurumena.ejv.euskadi.net/r49-4892/es/contenidos/plan_programa_proyecto/plan_rnp/es_plan/indice.html

Tabela 1: Resumo da legislação relativa à gestão de resíduos nas Comunidades Autónomas no Estado Espanhol.

Geração de subprodutos vegetais

Em todas as regiões estudadas (Portugal, Espanha, Aquitânia e Midi-Pirenéus) encontraram-se dificuldades para reunir a informação para realizar um diagnóstico a partir de dados reais das indústrias agroalimentares, uma vez que se trata de um modo geral de resíduos assimiláveis a resíduos urbanos, e as empresas não estão obrigadas a qualquer notificação dos mesmos. Em alguns casos optou-se por levar a cabo um cálculo teórico de possíveis volumes gerados nas diferentes províncias.

Obteve-se informação a partir de estudos, projetos prévios e relatórios estatísticos dos diferentes órgãos competentes das diferentes regiões: Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino, Instituto Nacional de Estadística português, *Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire*.

Portugal

Os setores mais importantes são o vitivinícola, a produção de azeite, setor cervejeiro, a produção de arroz, e a produção de frutas e hortaliças. O setor vitivinícola é o que maior quantidade de resíduos gera, perto de 290.000 toneladas/ano.

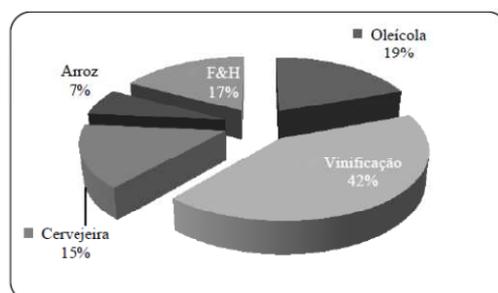


Figura 1: Distribuição dos subprodutos por diferentes setores agroindustriais em Portugal



No setor vitivinícola os principais subprodutos são o bagaço de uva, a borra de vinho e o bagaço de uva sem álcool, que se destinam principalmente à destilação, e em menor medida à valorização agrícola como suplemento. O total da produção anual de subprodutos é de 290.752 t/ano.

A indústria produtora de azeite gera aproximadamente 134.107 t/ano de resíduos, sendo o mais importante o alperujo (bagaço húmido). Quanto à indústria cervejeira, a maioria dos subprodutos (levedura, malta, levedura seca, etc.) destinam-se à alimentação animal. O principal subproduto da indústria do arroz é a casca de arroz, que se destina à alimentação de aves.

Por último, o setor de frutas e hortaliças produz cerca de 117.773 t/ano de subprodutos, 90-92 % dos quais destinados a alimentação animal. Entre estes destaca-se a polpa de alfarroba, resíduos de tomate e polpas de cítricos.

Aquitânia

A produção de legumes na Aquitânia é de 800.000 toneladas, o que a converte na segunda região produtora mais importante de França a seguir à Bretanha. Quanto às frutas a sua produção alcança as 420.000 toneladas, sendo a terceira região produtora, a seguir à região da Provença-Alpes-Costa-Azul e à região do Ródano-Alpes.

Os produtos mais destacados são a ameixa e o kiwi, bem como os legumes, o milho doce e a cenoura. Os subprodutos gerados pela indústria alimentar são provenientes:

- Da indústria de conservação e congelação
- De produtoras de marmeladas, sumos, néctares e xaropes

Os resíduos gerados são basicamente pequenos caules, terra, pedúnculos, etc. e matéria orgânica arrastada com as águas vertidas.



Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDOE



GERAÇÃO DE SUBPRODUTOS DA AGRICULTURA E TRANSFORMAÇÃO NA AQUITÂNIA				
Espécies	Produção regional (t)	Tipo de subprodutos	Rácio	Toneladas de subprodutos produzidas
Maçã	199.440	Caules e frutas estragadas	1,8%	3.590
Kiwi	43.330	Fruta deforme Pelos de kiwi	2,5% 0,6%	1.008 242
Ameixas secas	135.450	Frutas pequenas Frutas desclassificadas	14% 14%	18.968 18.963
Tomate	88.000	Fruta desclassificada Restos de estufas		2.277 5.095
Morangos	17.950	Folhas Plantas e raízes Suporte de cultivos	1% 1,7% 2.8%	180 305 499
Cenoura	187.220	Resíduos em classificação	25% 15%	46.805 28.083
Milho doce	306.680			49.335
TOTAL da AQUITÂNIA				147.812

Tabela 2: Geração de subprodutos da agricultura e transformação na Aquitânia (França)

No seguinte gráfico representa-se o resumo da geração de resíduos vegetais na Aquitânia:

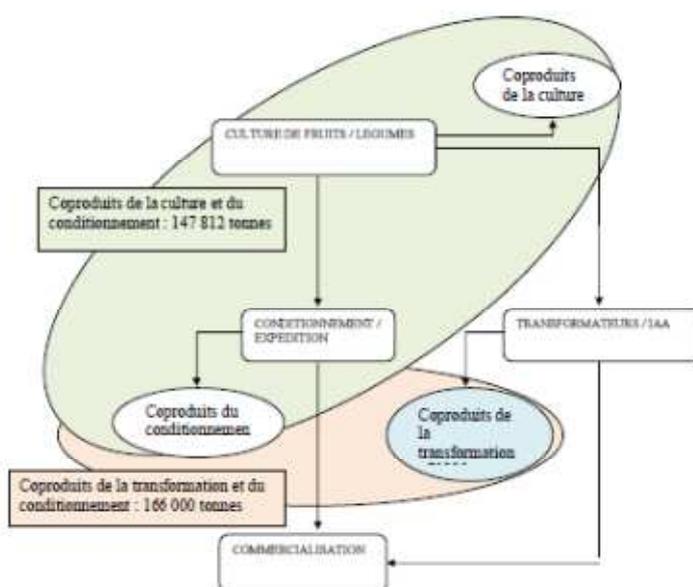


Figura 2: Estimativa dos subprodutos de origem vegetal gerados por empresas de frutas e legumes na Aquitânia





Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDO E



Midi-Pirenéus

A produção de resíduos da Indústria Alimentar nesta região é de 658.000 toneladas, e inclui subprodutos de origem animal, da indústria láctea e vegetais. Dos subprodutos de vegetais frescos (29% do total de resíduos, ou seja, 180.000 toneladas), são potencialmente valorizáveis 90.000 toneladas. Estes resíduos são principalmente originados pela produção de vinho, e utilizam-se na destilação e produção de álcool. A indústria de frutas e legumes gera aproximadamente 10.000 toneladas anuais de resíduos, principalmente na produção de compotas e marmeladas.

Na região de Midi-Pirenéus existem apenas 6 empresas de transformação de vegetais, que transformam conservas de azeitonas e milho, frutas frescas para compotas e frutos secos.

Atualmente os resíduos são canalizados para serem utilizados como adubo (73%), para destilarias (12%), compostagem (8%), alimentação animal (6%) e metanização (0,7%). Presentemente não se valorizam os resíduos dos cultivos de cereais e oleaginosas, aproximadamente 1,1 milhões de toneladas de matéria bruta. Segundo os dados obtidos em cooperativas e associações interprofissionais, a quantidade de produtos rejeitados/resíduos gerados na indústria de frutas e legumes é a seguinte:

GERAÇÃO DE SUBPRODUTOS NA REGIÃO MIDI-PIRENÉUS				
Espécies	Produção regional (t)	Tipo de subprodutos	Rejeitados (t)	Valorização existente
Maçã	200 000	Desclassificados	6000	Nutritis. Obtenção de açúcares de maçãs e pêsegos com a colaboração de Grap'Sud
Melão	8 - 10 000	Fruta em decomposição	n.c.	Metanização
Ameixa seca	10 000	Desclassificados	5 000 a 8 000	/
Ameixa	n.c.	Não se recolhe	28 000 a 40 000	/
Kiwi	40 000 (Aquitaine-Midi-Pirenéus)	Desclassificados	n.c.	/

Tabela 3: Geração de subprodutos vegetais e valorização existente na região Mid-Pirenéus (França)





Espanha

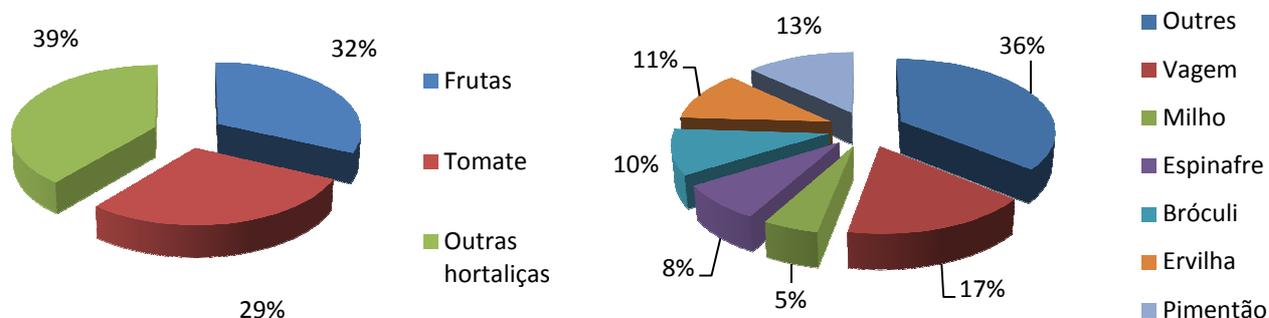
Espanha é o primeiro país produtor de conservas vegetais da União Europeia, algo menos de um terço da produção total. A produção espanhola de conservas vegetais mantém-se em torno das 600.000 toneladas anuais, das quais perto de 70% para comercialização no exterior. Aproximadamente 39% do valor do total do setor é proporcionado pelas conservas de hortaliças, enquanto as de frutas alcançam 32%. Os 29% restantes correspondem a conservas de tomate. O tomate é a conserva vegetal por excelência no mercado interno, representando perto de metade das vendas em volume. Dentro das conservas de frutas, as variedades mais importante para a exportação são as de satsumas e de pêsego. Outras conservas de frutas destacadas são as de citrinos e as de pêra, e por outro lado as compotas, gelatinas e marmeladas. As principais zonas ou províncias produtoras de conservas vegetais em Espanha são: Alicante, Albacete, Murcia, a zona do Ebro (Navarra, La Rioja e Aragão), Valencia, Castellón, Andaluzia e Extremadura.

As características específicas da indústria de transformados vegetais são: atividade descontínua (por campanhas) e grande variedade de matérias-primas, que requerem diferentes processos de fabricação.

O setor de transformados vegetais agrupa as empresas que processam matéria-prima vegetal mediante qualquer técnica de conservação: esterilização por calor, congelação, dessecação, refrigeração, atmosferas modificadas, etc. Entre as suas principais atividades encontra-se o fabrico de conservas e congelados de frutas e hortaliças, além dos sumos e néctares.



Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDOE



Fuente: http://www.infoagro.com/conservas/residuos_conservas_vegetais.htm

Figura 3: Distribuição de vegetais em conserva e congelados

A atividade de transformação de vegetais gera importantes quantidades de subprodutos ou resíduos, que variam entre 10 e 65% do volume total processado, dependendo do produto.

PRODUTO	TIPO DE DEJETO	DATAS DE FABRICAÇÃO	% DEJETO TOTAL
Tomate	Peles, sementes, podre	Agosto-Setembro	15
Pimentao "Piquillo"	Caroços, restes pele	Setembro-Dezembro	53
Pimentao « morrón »	Caroços, restes pele	Setembro-Dezembro	63
Aspargo	Peles	Abril-Junho	51
Alcachofra	Bráctea, talos	Abril-Junho	63
Vagem	Pontas	Julho-Setembro	28
Champinhom	Pés	Outubro-Junho	21
Alho-poró	Folhas, racemos	Novembro-Março	47
Alho	Partes brancas	Junho-Agosto	17
Borragem	Folhas	Novembro-Fevereiro	28





Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDO E



PRODUTO	TIPO DE DEJETO	DATAS DE FABRICAÇÃO	% DEJETO TOTAL
Alcachofra-brava	Folhas, pencas	Dezembro-Março	65
Acelga	Folhas, pencas	Dezembro-Março	48
Espinafre	Folhas secas amarelas		13
Pêssego	Peles, caroço	Julho-Setembro	25
Ameixas, abricós	Peles, caroço	Julho-Setembro	10

Fuente: http://www.infoagro.com/conservas/residuos_conservas_vegetais.htm

Tabela.4: Geração de resíduos vegetais pela indústria alimentar em Espanha

As principais comunidades geradoras de subprodutos são Andaluzia, Castilla-La Mancha, Comunidade Valenciana, Catalunha e Murcia. As quantidades geradas em Espanha são as seguintes:

GERAÇÃO DE RESÍDUOS VEGETAIS EM ESPANHA	
C.A.	Toneladas subproduto/ano
Andaluzia	4.208.599
Aragón	123.373
Asturias	18.441
Cantabria	1.413
Castilla-León	121.119
Castilla-La Mancha	805.314
Canárias	19.917
C. Valenciana	671.344
Catalunha	506.227
Extremadura	19.917
Galiza	119.986
Ilhas Baleares	28.380
La Rioja	258.631
Navarra	62.164
Madrid	74.291
Murcia	336.162
País Vasco	22.295
TOTAL	7.397.583

Tabela 5: Geração de resíduos vegetais em Espanha





Valorizadores de subprodutos vegetais na zona SUDOE

Neste estudo identificaram-se os principais operadores com capacidade para valorizar os subprodutos vegetais em Portugal, Espanha, Aquitânia e Midi-Pirenéus. O resultado apresenta-se de forma resumida nas seguintes tabelas:

PORTUGAL		
Valorização energética	Compostagem	Tipo de resíduo
Armenio Ferreira Salgueiro		Cascas de pinhão e amêndoas
Aviafonso		Cascas de pinhão, amêndoas e serrim
Caima Energía		Resíduos de madeira e resíduos alimentares
Ferreira Gomes e Filhos		Bagaço de uva
	Arleva	Resíduos de silvicultura e resíduos biodegradáveis
	Casa Agrícola Alagoa Montenegro	Resíduos biodegradáveis, efluentes animais tratados ex-situ
	Eurovegetal	Cascas de pinhão, amêndoas e serrim para fabricação de adubos
	Viaz	Lamas de águas de limpeza, resíduos vegetais e animais

Tabela 6: Resumo de opções de valorização segundo o tipo de resíduo vegetal em Portugal

A valorização atual dos resíduos orgânicos na Aquitânia e no Midi-Pirenéus e a sua comparação com os produzidos em França apresenta-se na seguinte tabela:

FRANÇA							
MODO DE TRATAMENTO DE SUBPRODUTOS ORGÂNICOS (em toneladas)							
	Adubo	Compostagem	Estação de depuração	Metanização	Incineração	Valorização	Aterro
Midi-Pirenéus	422	-	-	-	3	8026	-
Aquitânia	4130	2813	No disponible	No disponible	1652	62665	No disponible
TOTAL FRANÇA			651	18462	6796	235735	4924

Tabela 7: Resumo das opções de valorização no Midi-Pirenéus e na Aquitânia (França)

Em Espanha os valorizadores atuais e potenciais dos resíduos orgânicos são os seguintes:





**Intercâmbio e
transferência tecnológica
sobre valorização de
resíduos da indústria de
transformados vegetais
do SUDOE**



UE / EU - FEDER / ERDF

ESPAÑA		
REGIÃO	Infra-estruturas de valorização	Comentários/Ações de interesse
Andaluzia	9 Compostagem e/ou tratamento de solos 14 centrais de valorização de resíduos assimiláveis a urbanos 11 centrais de geração de energia a partir de bagaços	Também se utiliza biomassa da indústria da azeitona para a produção de biomassa térmica. Utiliza-se o subproduto da indústria açucareira para a produção de biocombustíveis.
Aragón	351 gestores de resíduos não perigosos, que atuam como gestores de transferência, para atividades diferentes da valorização ou eliminação, 90 gestores finais autorizados para valorização e eliminação.	Ferramenta para a prevenção e minimização de resíduos em Aragón: MINIMIZA-R (Observatorio do Meio ambiente de Aragón) http://www.omaaragon.org/riesgos/residuos
Astúrias	4 valorizadores de resíduos orgânicos (dos quais em projeto)	
Cantábria	9 gestores autorizados 1 de compostagem 2 de bioetanol/biodiesel em projeto 1 secador de lamas	
Castilla-León	11 gestores de subprodutos biodegradáveis, 5 centrais de compostagem e 3 com biometanização. 2 plantas de bioetanol (1 experimental) Varias plantas de biogás e bioetanol em projeto. 1 ETAR com biometanização de lamas	
Castilla-La Mancha	8 gestores de resíduos urbanos e assimiláveis 6 gestores de resíduos não perigosos (5 recolhem óleo usado)	
Canárias	7 complexos meio ambientais	
Catalunha	3 Ecoparques 26 Unidades de compostagem 17 aproveitamento agrícola 2 biogás 12 recuperação de produtos alimentares 1 incineração	PROGRIC Programa de Gestão de Resíduos Industriais. INDULLEIDA é uma sociedade dedicada ao fabrico de derivados de frutas: recuperação de aromas de maçã e recuperação de fibras.
C. Valenciana	3 empresas de valorização (recuperação limoneno, subprodutos da uva, produção de biodiesel , glicerina a partir de óleos) 25 valorizadores e eliminadores	Valorização de subprodutos cítricos (CITROTECNO) como matéria prima para a elaboração de pensos para a alimentação animal (pellets), óleo essencial D-Limoneno, água pura e bioetanol de segunda geração. Valorização de subprodutos da indústria azeiteira (GESTREVIN): linha de bagaços, borras,...para a obtenção de biogás. Valorização de óleos vegetais para a produção e comercialização de biodiesel, glicerina e sulfato potássico (NUEVA VINÍCOLA DEL OESTE S.A.).
Extremadura	6 gestores de resíduos urbanos e assimiláveis	
Galicia	2 compostagem 4 unidades de produção de biodiesel (2 das quais em construção) 1 unidade de produção de bioetanol	
Islas Baleares	12 empresas de tratamento de resíduos (de todo o tipo) 1 compostagem (Palma de Mallorca, com outra prevista para Ibiza)	
La Rioja	1 Ecoparque para RSU 4 aterros 2 centrais de compostagem para lamas	Atualmente a maioria utiliza-se como suplemento ou na alimentação animal direta. O subproduto do cogumelo é aproveitado para a compostagem em 40%
Navarra	7 valorizadores de resíduos orgânicos 2 plantas de biometanização 1 unidade de produção de álcool 2 valorizadores de gorduras e óleos 1 produtor de pensos 1 produção de compostos	
Madrid	7 unidades de compostagem para RSU e resíduos de podas. 3 centrais de produção de biogás. 4 aterros. 1 ETAR com biometanização de lamas 3 gestores de resíduos biodegradáveis	
Murcia	6 Valorização de resíduos vegetais 1 valorização energética 2 produção de humus e composto 1 secagem de bagaços 1 unidade de produção de bioetanol	Existem 5 projetos de I+D para a valorização de fibras, antioxidantes e substâncias fenólicas, entre outros
País Vasco	1 unidade de biometanização para RSU 6 unidades de compostagem para RSU e resíduos da poda. 2 unidades particulares de resíduos agrícolas-ganadaria 3 ETARs com biodigestão de lamas	Existem iniciativas para a recolha e valorização de subprodutos vegetais de distribuição e indústria transformadora para a obtenção de pensos vegetais Projeto Europeu Life + CLEANFEED, liderado pelo Governo Vasco, com direção técnica de AZTI-TECNALIA.

Tabela 8: Opções de valorização de subprodutos vegetais por Comunidades Autônomas em Espanha.





Conclusões

A compilação de informação fiável é uma tarefa complicada, uma vez que se encontram diversas fontes de informação, e com frequência os dados proporcionados não são comparáveis. Este facto deve-se em parte a que os geradores de resíduos, não os percebem como tal, e portanto não informam da sua existência. Assim, para realizar um diagnóstico foi necessário em alguns casos ter em conta os volumes de produção da indústria transformadora de vegetais e realizar estimativas da geração de resíduos e subprodutos.

O mesmo problema repetiu-se para identificar os gestores e valorizadores, uma vez que não existe um consenso quanto à sua classificação, e alguns dos gestores autorizados aparecem várias vezes por estarem autorizados para a gestão de diferentes tipos de resíduos.

Outro problema adicional que dificulta a gestão, com maior aproveitamento dos subprodutos de origem vegetal reside nas diferentes políticas aplicadas nos diferentes territórios.

No entanto, as opções de valorização de subprodutos vegetais são muito interessantes, e na medida em que as tecnologias estejam disponíveis, e as políticas regionais promovam a valorização, a tendência parece ser a de valorizar um maior volume de subprodutos, reduzindo o volume de resíduos.



Referências

- ADEME, 1994. Sous-produits et déchets des industries agricoles et alimentaires : quels gisements ? Synthèse. Document données et références.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2011) Página consultada a 1 de Outubro de 2011, www.apambiente.pt.
- AGRESTE Primeur, N° 245, 2010. Déchets des industries agroalimentaires: Une bonne gestion des déchets organiques.
- AGRESTE MidiPyrénées, L'agriculture, l'agroalimentaire et la forêt, Mémento édition 2009.
- « Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires da Région Provence Alpes Côte d'Azur », CRITT PACA, juillet 2006 http://www.ademe.fr/paca/Pdf/12-Rapport_public Valorisation_co-produits_paca%2008-2006%20rapport.pdf
- « Panorama des industries agroalimentaires », Edition 2010, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire <http://panorama-iaa.alimentation.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>
- « Normes de commercialisation dans le secteur des fruits et légumes », AGRI 2009, AND International http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/fruitveg-markets/fulltext_fr.pdf
- La revue de l'Observatoire des IAA, n°94, juillet 2009, SYNAGRI [http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/10993/\\$File/94internet.pdf?OpenElement](http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/10993/$File/94internet.pdf?OpenElement)
- « Les déchets en Aquitaine : Guide régional », ADEME, juillet 2002 <http://www.gas-production.com/cli/ademe/page&ms=2.htm>
- « La filière agro-alimentaire : enjeux environnementaux », DRAAF Aquitaine, 2006 http://www.draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/IAA_22-23_cle83448b.pdf
- « La production de déchets non dangereux dans l'industrie en 2008 », AGRESTE - INSEE, 2008 http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=99&ref_id=dechets
- Dossier Autonómico del Principado de Asturias, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico de Cantabria, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico de Castilla y León, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico de Galicia, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.





- Dossier Autonómico de Madrid, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico del País Vasco, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Duarte, LC, Esteves, MP, Carvalheiro, F, Vicente, P, Gírio FM. (2007) Os subprodutos agro-industriais de natureza lenhocelulósica: caracterização da situação portuguesa. Revista de Engenharia Química, 5, 56-62.
- Inventario de Plantas de Biomasa, Biogas y Pelets de APPA, 2011. Asociación de Productores de Energías Renovables.
- Instituto Nacional de Estatística (2011). Página consultada a 1 de Outubro de 2011, <http://www.ine.pt>.
- NetResíduos (2011) Operadores de resíduos não urbanos.
- Proyecto Singular Estratégico PROBIOGAS. Desarrollo de sistemas sostenibles de producción y uso de biogas agroindustrial en España (PS-120000-2007-6). Ministerio de Ciencia e Innovación.

Páginas web:

- INSEE, <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/>
- Midi-Pyrénées Innovation, <http://www.mp-i.fr/filieres/agro-biotechnologie/axes-prioritaires/>
- Midi-Pyrénées Expansion, <http://www.midipyrenees-expansion.fr/page929.htm>
- Chambre régionale d'agriculture de Midi-Pyrénées, <http://www.mp.chambagri.fr/-Agriculture-Midi-Pyrénées-.html>
- AGRESTE, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire, <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>
- ADEME, <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?&sort=-1&catid=12614>
- www.residuos.com/gestores/provincia/10/

