REPÚBLICA PORTUGUESA | AGRICULTURA, FLORESTAS E DESENVOLVIMENTO RURAL

dgav Direção Geral de Alimentação e Veterinária

Manual de Boas Práticas

Produção, Processamento e Utilização de Insetos em Alimentação Animal

"…Os insetos como alimento para humanos e para animais emergem como um assunto especialmente relevante no século XXI devido ao custo crescente da proteína animal, à insegurança alimentar, às pressões ambientais, ao crescimento da população e à procura crescente de proteína animal por parte das classes médias. Recordando a estimativa de que em 2030 o mundo terá 9.000 milhões de habitantes que precisam de ser alimentados, são necessárias alternativas urgentes à produção animal e de alimentos para animais. A entomofagia, ou consumo de insetos, pode contribuir assim positivamente para o ambiente, a saúde e os modos de vida…"

Insetos comestíveis: perspetivas futuras para a segurança alimentar dos humanos e dos animais, FAO, 2013

Manual de Boas Práticas na Produção, Processamento e Utilização de Insetos na Alimentação Animal

O presente Manual de Boas Práticas foi elaborado sob coordenação da DGAV e publicado com o apoio do projeto EntoValor - Insetos como uma oportunidade na valorização de subprodutos (POCI-01-0247-FEDER-017675), projeto em co-promoção financiado pelo Portugal2020.

Autores:

José Manuel Costa (DGAV - Divisão de Alimentação Animal)

Daniel de Moura Murta[1] (EntoGreen e Portugal Insect)

Tiago Oliveira Novais Leite de Magalhães[2] (Finalista da licenciatura em Agricultura Biológica da Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra)

Com a colaboração: Cirila Almeida (DGAV - Divisão de Controlo da Cadeia Alimentar) e Pedro Vieira (DGAV - Divisão de Identificação, Registo e Movimentação Animal)

[1]Docente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, e investigador do Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.

[2]O Presente Manual foi elaborado no decorrer do estágio extracurricular do aluno Tiago Oliveira Novais Leite de Magalhães, finalista da licenciatura em Agricultura Biológica, da Escola Superior Agrária de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra

Lisboa, 2018

FICHA TÉCNICA

Título: Produção, processamento e utilização de insetos em alimentação animal
Editor: Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
Autores: José Manuel Costa; Daniel de Moura Murta; Tiago Oliveira Novais Leite de Magalhães
Impressão: ISABELGRÁFICA, Lda.
ISBN – 978-972-99044-8-6
Depósito Legal: 445934/18
Tiragem: 250 exs.; 2018/09

©2018, DIREÇÃO-GERAL DE ALIMENTAÇÃO E VETERINÁRIA (DGAV)
Campo Grande, 50 – 1700-093 LISBOA

Financiamento:

A versão em formato de papel deste Manual foi financiada pela EntoGreen no âmbito do projeto EntoValor (POCI-01-0247-FEDER-017675).

Cofinanciado por:

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

A DGAV agradece a colaboração:

1 – Portugal Insect – Associação Portuguesa de Produtores e Transformadores de Insetos. Agradecemos a colaboração dos associados da Portugal Insect que partilharam informações relativas à produção de insetos, nomeadamente a GotanBug, o Ricardo Victor e a EntoGreen.

SIGLAS E ABREVIATURAS

BSF – "Black Soldier Fly", Mosca Soldado Negro (Hermetia illucens)
CAA - Controlo Oficial da Alimentação Animal
CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Rural
CE – Comissão Europeia
CJD - Creutzfeldt Jakob
CN - Cabeças Normais
CWD - Doença Emaciante Crónica dos Cervídeos
DL – Decreto-Lei
DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária
DGADR - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DRAP – Direção Regional de Agricultura e Pescas
DVCE - Documento Veterinário Comum de Entrada
EEB - Encefalopatia Espongiforme Bovina
EET - Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis
EFSA - Agência Europeia para a Segurança Alimentar
EM – Estado-Membro
FSE - Encefalopatia Espongiforme Felina
GT NREAP – Grupo de Trabalho Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária
HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Point
IB - Identificação de Benificiário
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IFAP - Instituto de Financiamento de Agricultura e Pescas
MRE – Material de Risco Especifico
NCV - Número de Controlo Veterinário
NII - Número Individual de Identificação
NPOE – Núcleo de Produção de Outras Espécies
NREAP - Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária
PACE - Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos
PAT – Proteínas Animais Transformadas
PDM – Plano Diretor Municipal
PIF - Posto de Inspeção Fronteiriço
PVC - Policloreto de Vinil
RJACSR - Regime Jurídico de Acesso e Exercício de Atividades de Comércio, Serviços e Restauração
SIR - Sistema da Indústria Responsável
SNC - Sistema Nervoso Central
TME - Encefalopatia Transmissível do Vison
TRACES – Trade Control and Expert Systems
UE – União Europeia

Índice

1. Introdução 05

1.1. Contextualização 05
1.2. Proibição de proteínas animais em alimentação animal e derrogações 07
1.3. Insetos em alimentação animal 08

2. Enquadramento legal 09

3. Objetivo 10

4. Campo de aplicação 11

5. Definições 11

6. Princípios e requisitos gerais 18

7. Instalação da exploração 18

7.1. Exploração pecuária – NREAP 19
7.2. Registo de exploração NREAP 20
7.3. Produção de espécies exóticas 21

8. Produção de insetos 21

8.1. Ciclo de vida, postura e incubação de ovos, produção e bioconversão 21
8.2. Métodos de contenção de indivíduos 35
8.3. Técnicas de processamento de substrato 36
8.4. Substrato utilizado 37
8.5. Boas práticas sanitárias e de maneio 38
8.6. Abate de larvas 40

9. Processamento de insetos 41

9.1. Processamento de insetos 41
9.2. Produção de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação 41
9.3. Outros produtos 44

10. Colocação no mercado de produtos animais provenientes de insetos 45

10.1. Embalamento 45
10.2. Rotulagem 45
10.2.1. Matérias-primas de origem animal constituídas por proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, ou os próprios insetos vivos ou mortos. 46
10.2.2. Alimentos compostos para animais contendo proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação 46

10.3. Guias de acompanhamento (documento comercial) 47
10.4. Armazenagem e transporte 47
10.4.1. Armazenagem e transporte a granel 48
10.4.2. Armazenagem e transporte de embalados 49
10.5. Distribuição 50
10.6. Trocas intracomunitárias 50
10.7. Importação de países terceiros 50
10.8. Exportação para países terceiros 51

11. Utilização de proteinas animais transformadas provenientes de insetos de criação e produtos derivados de insetos 54

11.1. Fabrico de alimentos compostos que contêm proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação 54
11.2. Distribuição nas explorações piscícolas de alimentos compostos que contêm proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação 56

12. Registo/aprovação de estabelecimentos 57

13. Colocação no mercado e utilização de insetos (vivos ou mortos) 59

14. Bibliografia 60

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Face às necessidades, o setor da produção pecuária da UE debate-se com carências no domínio do abastecimento de matérias-primas fornecedoras de proteína que permitam a disponibilização de alimentos compostos em quantidade, qualidade e segurança adequadas, com vista à adequada alimentação de animais produtores de géneros alimentícios, garantindo elevados níveis de proteção da saúde e bem-estar animal, bem como salvaguardar a própria saúde do consumidor. A escassez a nível da Europa, associada à dependência de mercados internacionais, à flutuação dos preços, às alterações climatéricas, às questões de natureza ambientais, bem com às questões de natureza social e política relacionadas com a utilização de organismos geneticamente modificados na cadeia alimentar, obriga à procura de alternativas às matérias-primas proteicas clássicas. Entre diversas estratégias, o recurso a novas fontes de proteína ou provenientes de tecnologias de relevância crescente, constitui-se como uma das opções mais viáveis.

Os insetos apresentam-se como uma fonte nutricional alternativa, decorrente de uma produção relativamente simples e sustentável, com elevados níveis de conversão e o possível recurso a diversas espécies edíveis. Uma das maiores vantagens desta solução passa pelo seu papel na circularidade da economia agroindustrial, possibilitando a reutilização dos nutrientes presentes nos subprodutos da indústria agroalimentar, os quais de outra forma seriam perdidos, e que assim podem ser reintroduzidos na cadeia de valor na forma de matérias-primas secundárias.

Contudo, os insetos sendo produtos de origem animal, estão igualmente sujeitos às medidas de prevenção, erradicação e monitorização de determinadas encefalopatias espongiformes transmissíveis (EET).

As EET são doenças progressivas, transmissíveis e fatais que afetam o Sistema Nervoso Central (SNC) tanto dos animais como dos humanos. As EET apresentam-se como doenças sem tratamento e resposta imunitária, caracterizando-se por um longo período de incubação, seguido por uma fase sintomática com distúrbios neurológicos, sensitivos e comportamentais.

Todas as EETs têm como agente etiológico uma partícula de natureza proteica infeciosa conhecida como prião, que foi uma das principais descobertas no século XX por Prusiner. Este agente é muito resistente ao calor, aos raios UV, aos agentes químicos e às radiações ionizantes.

Existem várias EET reconhecidas que afetam os animais, como a “scrapie”, ou tremor epizoótico, que afeta pequenos ruminantes e que é referenciada desde o século XVIII em ovinos e caprinos. Estão ainda descritas outras doenças raras, tais como a Encefalopatia Transmissível do Vison (TME) e, na segunda metade do Século XX, a Doença Emaciante Crónica dos Cervídeos (CWD) que afeta cervídeos da América do Norte e a Encefalopatia Espongiforme Felina (FSE). Em 1986 a Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB) é descrita pela primeira vez no Reino Unido. Em humanos, estão descritas a doença de Creutzfeldt Jakob (CJD), o kuru relacionado com práticas de canibalismo em uma região tribal dos PAPUA na Nova Guiné, a Insónia Familiar Fatal, e, mais recentemente (1996), a nova variante da CJD.

A origem da EEB foi bastante investigada e a opinião científica aponta para o uso de farinha de carne e ossos de animais infetados, muito popular como matéria-prima de origem animal devido ao seu conteúdo proteico e mineral (designadamente cálcio e fósforo). Crê-se que a alteração das metodologias de processamento que decorreu a partir dos anos 80, passando de um processo descontínuo utilizando solventes orgânicos em três fases de aquecimento, para um processo contínuo, o que apresentou um impacto económico positivo e a melhoria na qualidade e palatabilidade do produto final, permitiu a sobrevivência do agente infecioso, o que conduziu a expansão da doença e possivelmente a posterior ultrapassagem da barreira de espécie (Figura 1).

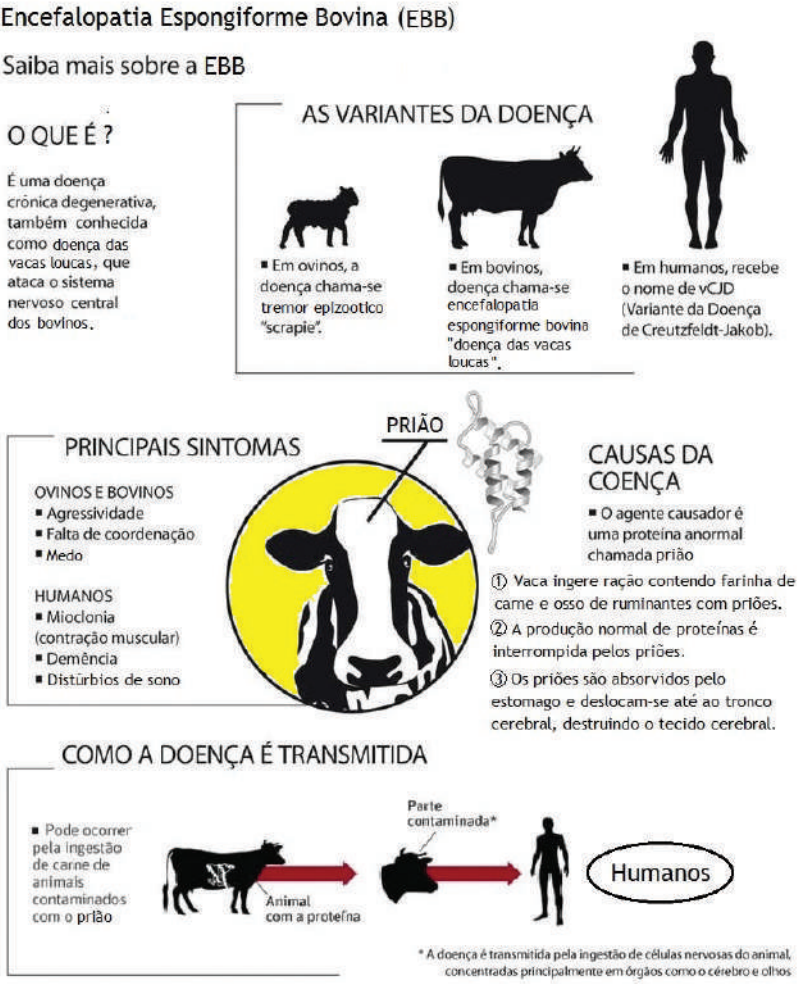

Figura 1 – Origem e transmissão da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB). (Imagem adaptada de: osaogoncalo.com.br/geral/21367/ quatro-pessoas-sao-internadas-com-suspeita-de-vaca-louca-no-rj)

Tendo em conta que algumas formas de EEB tiveram uma origem alimentar, a União Europeia adotou medidas para prevenir, erradicar e monitorizar certas EET, nomeadamente a obrigação de remoção da cadeia alimentar de materiais de risco especificado (MRE) e a interdição de proteínas animais na alimentação animal ("feed-ban").

No entanto, a obtenção de subprodutos de origem animal e produtos derivados, originados na cadeia alimentar, representa, para além dos custos insustentáveis da eliminação da produção e do risco de contaminação ambiental, um problema no âmbito da economia circular. Portanto, e considerando que os subprodutos de origem animal e produtos derivados obtidos durante o abate de animais, a produção de géneros alimentícios de origem animal, a destruição de animais mortos, bem como o tratamento de doenças animais, podem representar riscos para os seres humanos e para os animais, em função da sua natureza e origem, deve-se prever um destino seguro, por eliminação adequada ou uso para outros fins sob condições restrita

1.2.Proibição de proteínas animais em alimentação animal e derrogações

O "feed-ban" foi baseado no facto do agente infecioso da EEB poder ser transmitido através da utilização de proteínas animais transformadas (PATs) provenientes de animais infetados. Esta interdição teve início em 1994 com a proibição de proteínas animais transformadas provenientes de mamíferos na alimentação de ruminantes e, mais tarde, em 2001, com a proibição total de proteínas animais na alimentação de todos os animais de criação de forma a assegurar que não houvesse qualquer tipo de contaminação cruzada entre alimentos compostos para outras espécies que não ruminantes contendo PATs e os alimentos compostos para ruminantes.

Porém, podem ser tidas algumas exceções em consideração, reconhecendo a segurança de algumas das matérias-primas de origem animal face às espécies/categorias animais de destino, a própria sustentabilidade do setor em termos de economia circular e preservação do ambiente, desde que garantidas algumas condições relativas à sua produção, transporte, colocação no mercado, armazenamento e utilização.

Atualmente a interdição de proteínas animais em alimentação animal, ao abrigo do artigo 7º e respetivas derrogações previstas pelo Anexo IV, ambos do Regulamento (CE) N.º 999/2001 pode ser avaliada na Tabela 1.

Se o Regulamento (CE) N.º 999/2001 estabelece o que pode ser fornecido de origem animal aos animais produtores de géneros alimentícios, o Regulamento (CE) N.º 1069/2009, implementado pelo Regulamento (UE) N.º 142/2011, relativo aos subprodutos e produtos derivados de origem animal não destinados ao consumo humano, identifica quais os materiais/produtos autorizados em alimentação animal e qual a maneira que estes materiais/produtos devem ser produzidos/processados e colocados no mercado.

Pelo exposto deve ser considerada a inter-relação entre estes atos regulamentares na perspetiva da produção, processamento, colocação no mercado e utilização de alimentos para animais seguros que consistam ou contenham proteínas de origem animal.

1.3. Insetos em alimentação animal

Em Junho de 2013 ocorreu uma importante modificação às disposições então em vigor relativas à interdição de proteínas animais em alimentação animal, designadamente a autorização de proteínas animais transformadas provenientes de aves ou suínos na alimentação de animais de aquicultura.

As alterações às medidas da UE em matéria de EET, mantendo a segurança alimentar e a proteção dos consumidores como a prioridade máxima, só foi possível devido às medidas de prevenção, erradicação e monitorização adotadas, a abordagem gradual apoiada por uma sólida base científica com aconselhamento fornecido pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) e a desempenhar um papel crucial para considerar futuras opções políticas, bem como o desenvolvimento e validação de novas técnicas analíticas capazes de identificar DNA de ruminante em alimentos para animais.

Mais recentemente, em Junho de 2017, uma nova alteração veio a permitir a utilização de proteínas animais transformadas provenientes de insetos na alimentação de animais de aquicultura.

Esta autorização decorreu da própria avaliação científica da EFSA que abordou a questão da utilização de insetos como fonte nutricional em função do seu perfil de risco. Esta avaliação também comparou o potencial risco com o das produções associadas a proteína animal convencional.

Das conclusões havidas, constata-se que a expectável ocorrência de riscos que advém do recurso a insetos na cadeia alimentar, é semelhante ao de quaisquer outras fontes de proteína animal. Porém o uso de insetos como fonte proteica apresenta benefícios importantes a nível ambiental, económico e de segurança alimentar.

Pelo exposto, e considerando que os insetos ou seus produtos poderão ter impacto na ocorrência e na acumulação de contaminantes em alimentos para animais, há que garantir as espécies de insetos adequadas a autorizar na cadeia da alimentação animal, a fase do ciclo para colheita, o método de produção, a natureza do substrato a utilizar, para além dos métodos de processamento apropriados.

Com base no parecer científico da EFSA, que considera que as espécies de insetos não podem ser patogénicas ou provocar efeitos adversos nas plantas, nos animais ou no homem, devem ser reconhecidas como não vetores de agentes patogénicos, não podem serem espécies protegidas ou definidas como espécies invasivas e devem possibilitar as condições e o potencial para produção em larga escala, foram autorizadas sete espécies de insetos para a alimentação de animais de aquicultura, as quais não apresentam risco para a saúde e bem-estar animal, saúde do consumidor e meio ambiente, e as quais são desde já produzidas sob uma base comercial a nível da UE e fora dela.

Tabela 1 - Interdição atual de proteínas animais em alimentação animal e respetivas derrogações (Regulamento (CE) N.º 999/2001).

	BOVINOS	PEQUENOS RUMINANTES	SUÍNOS	AVES	EQUINOS	PEIXES	ANIMAIS COMPANHIA	ANIMAIS PELES COM PELO	ANIMAIS ZOO
PAT (Ruminantes)									
PAT (Não Ruminantes, exceto farinha de peixe e farinha de sangue)						SÓ MONOGÁSTRICOS			
PAT (Insetos)									
GELATINA & COLAGÉNIO (Ruminantes)									
GELATINA & COLAGÉNIO (Não Ruminantes)									
PDS (Ruminantes)									
PDS (Não ruminantes)									
FARINHA SANGUE (Não ruminantes)						PROIBIDA RECICLAGEM INTRA-ESPÉCIES			
PROTEÍNAS HIDROLISADAS (Não ruminantes)									
PROTEÍNAS HIDROLISADAS (Couros e peles de ruminantes)									
PROTEÍNAS HIDROLISADAS (Outras que não ruminantes ou couros e peles de ruminantes)									
FARINHA PEIXE	SÓ LEITES SUBSTITUIÇÃO	SÓ LEITES SUBSTITUIÇÃO				PROIBIDA RECICLAGEM INTRA-ESPÉCIES			
FOSFATO DI E TRICÁLCICO									
LEITES E DERIVADOS									
OVOS E OVOPRODUTOS									

PAT - Proteínas Animais Transformadas **PDS -** Produtos derivados do sangue

PROIBIDO **AUTORIZADO** **AUTORIZADO COM RESTRIÇÕES**

2. ENQUADRAMENTO LEGAL

• D.L. N.º 555/99 de 16 de dezembro - Estabelece o regime jurídico da urbanização e edificação;
• D.L. N.º 76/2003 de 19 de abril - Adota medidas complementares de luta contra a encefalopatia espongiforme no domínio da alimentação animal;
• D.L. N.º 81/2013 de 14 de junho – Aprova o novo regime do exercício da atividade pecuária (NREAP) nas explorações pecuárias, entrepostos e centros de agrupamento, e altera os Decretos-Leis n.ºs 202/2004, de 18 de agosto, e 142/2006, de 27 de julho;
• D.L. N.º 169/2013 de 1 de agosto – Aprova o regime do Sistema de Indústria Responsável (SIR);
• D.L. N.º 33/2017 de 23 de março – Assegura a execução e garante o cumprimento das disposições do Regulamento (CE) n.º 1069/2009 de 21 de outubro que define as regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano, bem como do respetivo regulamento de execução, Regulamento (EU) n.º 142/2011 de 25 de fevereiro;
• Despacho n.º 8442/2017 de 26 de setembro – Cria a guia de acompanhamento de subprodutos animais e produtos derivados que, nos termos do n.º 3 do artigo 4º do D.L. n.º 33/2017 de 23 de março, deve completar o documento de transporte
• Diretiva 97/78/CE do Conselho, de 18 de dezembro - Fixa os princípios relativos à organização dos controlos veterinários dos produtos provenientes de países terceiros introduzidos na UE;
• Diretiva 2002/32/EC do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de maio - Relativa às substâncias indesejáveis nos alimentos para animais;
• Portaria N.º 635/2009 de 9 de junho – Estabelece as normas regulamentares aplicáveis à atividade de detenção e produção pecuária ou atividades complementares de animais da família Leporidae (coelhos e lebres), bem como de animais de outras espécies;
• Regulamento (CE) N.º 999/2001, de 22 de maio - Estabelece regras para a prevenção, o controlo e a erradicação de determinadas encefalopatias espongiformes transmissíveis;
• Regulamento (CE) N.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro - Determina os princípios e normas gerais da Legislação Alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios;
• Regulamento (CE) N.º 136/2004 da Comissão, de 22 de janeiro - Define os procedimentos de controlo veterinário nos postos de inspeção fronteiriços da UE a aplicar a produtos importados de países terceiros;
• Regulamento (CE) N.º 882/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril – Controlos oficiais realizados para assegurar a verificação do cumprimento da legislação relativa aos alimentos para animais e aos géneros alimentícios e das normas relativas à saúde e ao bem-estar dos animais;
• Regulamento (CE) N.º 183/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro - Estabelece requisitos de higiene dos alimentos para animais;
• Regulamento (CE) n.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Fevereiro de 2005 - Relativo aos limites máximos de resíduos de pesticidas no interior e à superfície dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, de origem vegetal ou animal;

• Regulamento (CE) N.º 767/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho - Relativo à colocação no mercado e à utilização de alimentos para animais;
• Regulamento (CE) N.º 1069/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro - Define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano;
• Regulamento (UE) N.º 206/2010 da Comissão, de 12 de Março - Estabelece as listas de países terceiros, territórios ou partes destes autorizados a introduzir na União Europeia determinados animais e carne fresca, bem como os requisitos de certificação veterinária;
• Regulamento (CE) N.º 142/2011 da Comissão, de 25 de fevereiro - Aplica o Regulamento (CE) N.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho que define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano e que aplica a Diretiva 97/78/CE do Conselho no que se refere a certas amostras e certos artigos isentos de controlos veterinários nas fronteiras ao abrigo da referida diretiva;
• Regulamento (CE) N.º 691/2013 da Comissão, de 19 de junho - Altera o Regulamento (CE) N.º 152/2009 no que diz respeito aos métodos de amostragem e análise;
• Regulamento (CE) N.º 68/2013 da Comissão, de 16 de janeiro - Relativo ao Catálogo de matérias-primas para alimentação animal;
• Regulamento (UE) N.º 2016/429 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de março - Relativo às doenças animais transmissíveis e que altera e revoga determinados atos no domínio da saúde animal;
• Regulamento (UE) N.º 2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março - Relativo aos controlos oficiais e outras atividades oficiais que visam assegurar a aplicação da legislação em matéria de géneros alimentícios e alimentos para animais e das regras sobre saúde e bem-estar animal, fitossanidade e produtos fitofarmacêuticos;
• Regulamento (UE) N.º 2017/893 da Comissão, de 24 de maio - Altera os anexos I e IV do Regulamento (CE) N.º 999/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho e os anexos X, XIV e XV do Regulamento (UE) N.º 142/2011 da Comissão no que respeita às disposições em matéria de proteínas animais transformadas;
• Regulamento (UE) N.º 2017/1017 da Comissão de 15 de junho - Altera o Regulamento (UE) N.º 68/2013 relativo ao Catálogo de matérias-primas para alimentação animal.

3. OBJETIVO

Com o presente Manual de Boas Práticas, pretende-se dotar os operadores de insetos para alimentos para animais dos princípios, condições e critérios que lhes permitam a implementação e cumprimento das requisitos legais em vigor em matéria de produção, processamento e utilização de insetos em alimentação de animais produtores de géneros alimentícios, garantindo a segurança e qualidade das proteínas animais transformadas de insetos enquanto matéria-prima de origem animal para animais, com a consequente salvaguarda da saúde e bem-estar animal, da saúde humana e do próprio meio ambiente, para além de garantir a confiança do consumidor nos produtos de origem animal.
Sempre que relevante, o presente manual fará ainda referência à produção, processamento e utilização de insetos na alimentação de outros animais ou destinados a outros fins.

4. CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente manual aplica-se à produção, ao processamento, à colocação no mercado e à utilização de insetos em alimentação animal.

5. DEFINIÇÕES

"Aditivos destinados à alimentação animal": as substâncias, os microrganismos ou os preparados, que não sejam matérias para a alimentação animal nem pré-misturas, que sejam intencionalmente aditados aos alimentos para animais ou à água, nomeadamente a fim de desempenharem pelo menos uma das seguintes funções enumeradas:

a) Alterar favoravelmente as características dos alimentos para animais;
b) Alterar favoravelmente as características dos produtos de origem animal;
c) Alterar favoravelmente a cor dos peixes e aves ornamentais;
d) Satisfazer as necessidades nutricionais dos animais ou melhorar a produção animal;
e) Influenciar favoravelmente as consequências da produção animal sobre o ambiente;
f) Influenciar favoravelmente a produção, o rendimento ou o bem-estar dos animais, influenciando particularmente a microbiota gastrointestinal ou a digestibilidade dos alimentos para animais;
g) Produzir um efeito coccidiostático ou histomonostático.

"Alimento complementar para animais": o alimento composto para animais com um elevado teor de determinadas substâncias mas que, devido à sua composição, é suficiente enquanto ração diária apenas se utilizado em combinação com outro alimento para animais.

"Alimento completo para animais": o alimento composto para animais que, devido à sua composição, é suficiente enquanto ração diária.

"Alimento composto para animais": a mistura de, pelo menos, duas matérias-primas para alimentação animal, com ou sem aditivos, para administração por via oral na forma de alimento completo ou complementar.

"Alimento para animais": qualquer substância ou produto, incluindo os aditivos, transformado, parcialmente transformado ou não transformado, destinado a ser utilizado para a alimentação oral de animais.

"Alimento para animais de companhia": alimentos para animais de companhia e ossos de couro:

a) Que contêm matérias de categoria 3, com exceção das matérias referidas nas alíneas n), o) e p) do artigo 10.º, do Regulamento (CE) n.º 1069/2009; e
b) Que podem conter matérias importadas constituídas por subprodutos animais derivados de animais que foram submetidos a tratamento ilegal, na aceção da alínea d) do número 2 do artigo 1ºda Diretiva 96/22/CE ou da alínea b) do artigo 2º da Diretiva 96/23/CE, e que por este facto são classificadas como de categoria 1 aquando da importação.

“Alimentos enlatados para animais de companhia”: alimentos submetidos a tratamento térmico destinados a animais de companhia, contidos num recipiente hermeticamente fechado.

“Alimentos transformados para animais de companhia”: alimentos para animais de companhia, com exceção dos alimentos crus, que foram transformados em conformidade com o Ponto 3 do Capítulo II do Anexo XIII do Regulamento (UE) n.º 142/2011.

“Animais”: quaisquer animais invertebrados ou vertebrados.

“Animais de companhia”: qualquer animal que pertença a espécies normalmente nutridas e mantidas, mas não consumidas, por seres humanos para fins diferentes da pecuária.

“Animais de criação”: qualquer animal mantido, engordado ou criado por seres humanos e utilizado para a produção de alimentos, lã, peles com pêlo, penas, couros e peles, ou quaisquer outros produtos que provenham de animais ou para quaisquer outros fins de criação; e equídeos.

“Animal não utilizado na alimentação humana”: qualquer animal alimentado, criado ou mantido, mas que não é utilizado para fins de consumo humano, tais como os animais produtores de peles com pêlo, os animais de companhia e os animais mantidos em laboratórios, jardins zoológicos ou circos.

“Animal produtor de peles com pêlo”: qualquer animal não utilizado para fins de consumo humano, alimentado, criado ou mantido para produção de peles com pêlo e não utilizado na alimentação humana;

“Animal utilizado na alimentação humana”: qualquer animal alimentado, criado ou mantido para produção de alimentos destinados ao consumo humano, incluindo animais que não são utilizados para consumo humano mas que pertencem a espécies que são normalmente utilizadas para consumo humano na Comunidade.

“Autoridade competente”: a Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), que é a autoridade sanitária e fitossanitária nacional, autoridade responsável pela gestão do sistema de segurança alimentar, e autoridade nacional competente no âmbito da alimentação animal. “Colocação em circulação” ou “circulação”: a detenção de produtos destinados à alimentação animal para efeitos de venda, incluindo a proposta de venda ou de qualquer outra forma de transmissão para terceiros, a título gratuito ou oneroso, bem como a própria venda e qualquer outra forma de transmissão.

“Colocação no mercado”: a detenção de alimentos para animais para efeitos de venda, incluindo a oferta para efeitos de venda, ou qualquer outra forma de transferência, isenta de encargos ou não, bem como a venda, a distribuição e outras formas de transferência propriamente ditas.

“Controlo”: o controlo efetuado pela autoridade competente para verificar a conformidade com as disposições na legislação em vigor relativa ao setor da alimentação animal.

“Couros e peles não tratados”: todos os tecidos cutâneos e subcutâneos que não tenham sido submetidos a tratamento, com exceção do corte, da refrigeração ou da congelação.
“Estabelecimento”: a unidade de uma empresa do setor dos alimentos para animais.

“Empresa do setor dos alimentos para animais”: a empresa, com ou sem fins lucrativos, pública ou privada, que se dedique a qualquer operação de produção, fabrico, transformação, armazenagem, transporte ou distribuição de alimentos para animais, incluindo qualquer operador que produza, transforme ou armazene alimentos destinados à alimentação de animais na sua própria exploração.

“Empresa do setor alimentar”: a empresa, com ou sem fins lucrativos, pública ou privada, que se dedique a uma atividade relacionada com qualquer das fases da produção, transformação e distribuição de géneros alimentícios.

“Excipiente”: a substância utilizada para dissolver, diluir, dispersar ou de outro modo modificar fisicamente um aditivo alimentar, sem alterar a sua função tecnológica e sem que ele próprio exerça qualquer efeito tecnológico, a fim de facilitar o respetivo manuseamento, aplicação ou utilização.

“Farinha de carne e ossos”: proteínas animais derivadas do processamento de matérias das categorias 1 e 2, em conformidade com um dos métodos de processamento estabelecidos no Capítulo III do Anexo IV do Regulamento (UE) n.º 142/2011.

“Farinha de peixe”: proteínas animais transformadas derivadas de animais aquáticos, exceto mamíferos marinhos incluindo invertebrados aquáticos de criação e estrelas do mar da espécie Asterias rubens colhidas numa zona de produção de moluscos.

“Farinha de sangue”: proteínas animais transformadas derivadas do tratamento térmico do sangue ou de frações de sangue, em conformidade com a Secção 1, Capítulo II do Anexo X do Regulamento (UE) n.º 142/2011.

“Gelatina”: proteínas naturais solúveis, coaguladas ou não, obtidas pela hidrólise parcial do colagénio produzido a partir de ossos, couros, peles, tendões e nervos de animais.

“Género alimentício ou (alimento para consumo humano)”: a substância ou produto, transformado, parcialmente transformado ou não transformado, destinado a ser ingerido pelo ser humano ou com razoáveis probabilidades de o ser.

“Gorduras fundidas”: gorduras derivadas do processamento de: a) Subprodutos animais; ou b) Produtos para consumo humano que um operador destinou a outros fins diferentes do consumo humano.

“Importação”: a introdução em livre prática dos alimentos para animais ou a intenção de introduzir esses alimentos para animais em livre prática, na aceção do art.º 201º do regulamento EU N.º 952/2013, que estabelece o Código Aduaneiro da União.

“Insetos de criação”: animais de criação, como definidos no artigo 3º, n.º6, alínea a), do Regulamento (CE) N.º 1069/2009, das espécies de insetos que são autorizadas para a produção de proteínas animais transformadas em conformidade com o anexo X, capítulo II, secção 1, parte A, ponto 2, do Regulamento (UE) N.º 142/2011.

"Intermediário importador": a empresa do setor dos alimentos para animais que, em conformidade com as disposições aduaneiras estabelecidas no Código Aduaneiro da União, seja responsável pela introdução ou intenção de introdução em livre prática de alimentos para animais no território aduaneiro da União e subsequente para efeitos da sujeição a um regime aduaneiro, bem como a sua utilização e/ou colocação em circulação desses alimentos para animais, na observância das medidas aduaneiras e veterinárias em vigor.

"Introdução em livre prática e consumo": regime aduaneiro que confere o estatuto aduaneiro de mercadoria UE a uma mercadoria não UE.

"Lote": a quantidade identificável de alimentos para animais entendida como tendo características comuns, tais como a origem, a variedade, o tipo de embalagem, o embalador, o remetente ou a rotulagem; no caso de um processo de produção, unidade de produção, proveniente de uma única unidade fabril com parâmetros de produção uniformes, ou conjunto de tais unidades, quando produzidas em ordem sequencial e armazenadas em conjunto.

"Matérias-primas para alimentação animal": os produtos de origem vegetal ou animal cujo principal objetivo é preencher as necessidades alimentares dos animais, no seu estado natural, fresco ou conservado, bem como os produtos derivados da sua transformação industrial e as substâncias orgânicas ou inorgânicas, com ou sem aditivos, destinadas a serem utilizadas na alimentação animal por via oral, quer diretamente, quer após transformação, ou para a preparação de alimentos compostos para animais ou como excipientes em pré-misturas.

"Matérias-primas de origem animal para alimentação animal": as matérias-primas para alimentação animal que são de origem animal, incluindo proteínas animais transformadas, produtos derivados de sangue, gorduras fundidas, ovoprodutos, óleo de peixe, derivados de gorduras, colagénio, gelatina e proteínas hidrolisadas, fosfato dicálcico, fosfato tricálcico, leite, produtos à base de leite, produtos derivados do leite, colostro, produtos à base de colostro e lamas de centrifugação ou de separação.

"Matérias de categoria 3": incluem os seguintes subprodutos animais listados no Art.º 10º do Regulamento (CE) n.º 1069/2009:

a) Carcaças e partes de animais abatidos ou, no caso da caça, corpos e partes de animais mortos, próprias para consumo humano de acordo com a legislação comunitária, mas que, por motivos comerciais, não se destinem ao consumo humano;
b) Carcaças e as seguintes partes provenientes de animais abatidos num matadouro e considerados aptos para abate para consumo humano no seguimento de uma inspeção ante mortem ou corpos e as seguintes partes de animais de caça morta para consumo humano em conformidade com a legislação comunitária:
    i) carcaças ou corpos e partes de animais rejeitadas como impróprias para consumo humano, mas que não revelem quaisquer sinais de doença transmissível a seres humanos ou animais,
    ii) cabeças de aves de capoeira,
    iii) couros e peles, incluindo aparas e fragmentos, cornos e pés, incluindo as falanges e os ossos do carpo e metacarpo, do tarso e metatarso de:

— animais, com exceção dos ruminantes que exigem o teste às EET, e
— ruminantes testados com um resultado negativo em nos termos do n.º 1 do artigo 6º do Regulamento (CE) n.º 999/2001,
iv) cerdas de suíno,
v) penas;

c) Subprodutos animais de aves de capoeira e lagomorfos, abatidos em explorações agrícolas nos termos da alínea d) do n.º 3 do artigo 1.º do Regulamento (CE) n.º 853/2004, que não revelem quaisquer sinais de doença transmissível a seres humanos ou animais;

d) Sangue de animais que não revelem quaisquer sinais de doença transmissível através do sangue aos seres humanos ou aos animais, obtido dos seguintes animais que abatidos num matadouro após terem sido considerados aptos para abate para consumo humano no seguimento de uma inspeção ante mortem em conformidade com a legislação comunitária:
i) animais, com exceção dos ruminantes que exigem teste às EET, e
ii) ruminantes testados com um resultado negativo nos termos do n.º 1 do artigo 6º do Regulamento (CE) n.º 999/2001;

e) Subprodutos animais resultantes do fabrico de produtos destinados ao consumo humano, tais como ossos desengordurados, torresmos e lamas de centrifugação ou de separação resultantes da transformação do leite;

f) Produtos de origem animal ou géneros alimentícios que contenham produtos de origem animal, que já não se destinem ao consumo humano por razões comerciais ou devido a problemas de fabrico, defeitos de empacotamento ou outros defeitos dos quais não advenha nenhum risco para a saúde pública ou animal;

g) Alimentos para animais de companhia e alimentos para animais de origem animal ou alimentos para animais que contenham subprodutos animais ou produtos derivados, que já não se destinem à alimentação de animais por razões comerciais ou devido a problemas de fabrico, defeitos de empacotamento ou outros defeitos dos quais não advenha nenhum risco para a saúde pública ou animal;

h) Sangue, placenta, lã, penas, pêlo, chifres, cascos e leite cru provenientes de animais vivos que não revelem sinais de doença transmissível através desse produto a seres humanos ou animais;
i) Animais aquáticos, e partes desses animais, exceto mamíferos marinhos, que não revelem quaisquer sinais de doença transmissível aos seres humanos ou animais;

j) Subprodutos animais de animais aquáticos provenientes de estabelecimentos ou instalações de fabrico de produtos destinados ao consumo humano;

k) As seguintes matérias provenientes de animais que não revelem quaisquer sinais de doença transmissível através dessas matérias aos seres humanos ou aos animais:
i) conchas de moluscos e carapaças de crustáceos com tecido mole ou carne,
ii) os seguintes produtos provenientes de animais terrestres:
— subprodutos de incubação,
— ovos,
— subprodutos de ovos, incluindo cascas de ovos,
iii) pintos do dia abatidos por razões comerciais;

l) Invertebrados aquáticos e terrestres, com exceção de espécies patogénicas para os seres humanos ou animais;

m) Animais mortos e partes desses animais das ordens Rodentia e Lagomorpha, com exceção de matérias de categoria 1, tal como referido nas subalíneas iii), iv) e v) da alínea a) do artigo 8.º, e de categoria 2, tal como referido nas alíneas a) a g) do artigo 9º do Regulamento (CE) n.º 1069/2009;
n) Couros e peles, cascos, penas, lã, chifres, pêlos e peles com pêlo provenientes de animais mortos, que não revelem quaisquer sinais de doença transmissível através desses produtos aos seres humanos ou aos animais, com exceção dos referidos na alínea b);
o) Tecido adiposo de animais que não revelem quaisquer sinais de doença transmissível através dessa matéria aos seres humanos ou aos animais, abatidos num matadouro e considerados aptos para abate para consumo humano no seguimento de uma inspeção ante mortem nos termos da legislação comunitária;
p) Restos de cozinha e de mesa, com exceção dos restos de cozinha e de mesa provenientes de meios de transporte que efetuem transportes internacionais.

"Operador de uma empresa do setor dos alimentos para animais": a pessoa singular ou coletiva responsável pelo cumprimento das normas da legislação alimentar na empresa do setor dos alimentos para animais sob o seu controlo ou qualquer empresa, com ou sem fins lucrativos, pública ou privada, que se dedique a qualquer operação de produção, fabrico, transformação, armazenagem, transporte ou distribuição de alimentos para animais, incluindo qualquer operador que produza, transforme ou armazene alimentos destinados à alimentação de animais na sua própria exploração.

"Operador de uma empresa do setor alimentar": a pessoa singular ou coletiva responsável pelo cumprimento das normas da legislação alimentar na empresa do setor alimentar sob o seu controlo.

"Ossos de couro": os produtos não curtidos para mascar destinados a animais de estimação, produzidos a partir de couros e peles de ungulados ou de outras matérias animais.

"Postos de Controlo Fronteiriço": o local, e as instalações que lhe pertençam, designado por um Estado-Membro (EM) para a realização dos controlos oficiais.

"Posto de Inspeção Fronteiriço (PIF)": o posto de inspeção designado e aprovado em conformidade com o artigo 6.º da Diretiva 97/78/CE, para a realização dos controlos veterinários dos produtos provenientes de países terceiros que cheguem à fronteira de um dos territórios enumerados no Anexo I e em conformidade com o artigo 8.º do Decreto-Lei N.º 210/2000.

"Produto destinado à alimentação animal" ou **"produto"**: o alimento para animais ou qualquer substância utilizada na alimentação animal.

"Pré-mistura": a mistura de aditivos para a alimentação animal ou mistura de um ou mais desses aditivos com matérias-primas para a alimentação animal ou água usadas como excipiente, que não se destinam à alimentação direta de animais.

"Produtos derivados": produtos obtidos a partir de um ou mais tratamentos, transformações ou fases de processamento de subprodutos animais.

“Produtos derivados de sangue”: os produtos derivados de sangue ou de frações de sangue, com exceção da farinha de sangue; incluem-se aqui o plasma seco/congelado/líquido, o sangue total seco, os glóbulos vermelhos secos/congelados/líquidos ou as respetivas frações e misturas.

“Produtos de origem animal”: produtos de origem animal na aceção do ponto 8.1. do Anexo I do Regulamento (CE) n.º 853/2004.

“Proteínas animais transformadas”: proteínas animais derivadas inteiramente de matérias de categoria 3, que tenham sido tratadas em conformidade com a Secção 1, Capítulo II do Anexo X do Regulamento (UE) n.º 142/2011, (incluindo farinha de sangue e farinha de peixe), de forma a torná-las adequadas para utilização direta como matérias para alimentação animal ou para quaisquer outras utilizações em alimentos para animais, incluindo alimentos para animais de companhia, ou para utilização em fertilizantes orgânicos ou corretivos orgânicos do solo; não incluem, no entanto, os produtos derivados de sangue, o leite, os produtos à base de leite, os produtos derivados do leite, o colostro, os produtos à base de colostro, as lamas de centrifugação ou de separação, a gelatina, as proteínas hidrolisadas, o fosfato dicálcico/tricálcico, os ovos e os ovoprodutos, incluindo cascas de ovo, o fosfato tricálcico e o colagénio.

“Proteínas hidrolisadas”: polipeptídeos, peptídeos e aminoácidos e respetivas misturas, obtidos a partir da hidrólise de subprodutos animais.

“Remessa”: considerada para efeitos de controlo à importação como uma quantidade de qualquer alimento para animais, pertencente ao mesmo lote ou à mesma classe, e descrição e abrangida pelo(s) mesmo(s) certificado(s) ou documento(s) veterinários ou outros documentos previstos na legislação veterinária, enviada pelo mesmo meio de transporte e proveniente do mesmo país terceiro ou parte desse país.

“Restos de cozinha e de mesa”: todos os restos alimentares, incluindo óleos alimentares utilizados, com origem em restaurantes, instalações de restauração e cozinhas, incluindo as cozinhas de coletividades e as cozinhas de casas particulares.

“Sangue”: o sangue total fresco.

“Subprodutos apícolas”: o mel, a cera de abelhas, a geleia real, o própolis ou o pólen não destinados ao consumo humano.

“Subprodutos animais”: corpos inteiros ou partes de animais mortos, produtos de origem animal e outros produtos que provenham de animais que não se destinam ao consumo humano, incluindo oócitos, embriões e sémen.

“Unidade de alimentos para animais de companhia”: instalações ou unidades de produção de alimentos para animais de companhia ou vísceras organoléticas, na aceção do artigo 24º, número 1, alínea e), do Regulamento (CE) N.º 1069/2009.

“Unidade de processamento”: instalações ou unidades para o processamento de subprodutos animais, na aceção do artigo 24º, número 1, alínea a), do Regulamento (CE) N.º 1069/2009, nas quais se processam subprodutos animais em conformidade com os seus Anexos IV e/ou o X.

6. PRINCÍPIOS E REQUISITOS GERAIS

O Regulamento (CE) Nº 767/2009 estabelece que os alimentos para animais só podem ser colocados no mercado e utilizados se forem seguros e não tiverem um efeito adverso direto sobre o ambiente ou sobre o bem-estar dos animais.

Complementarmente, a alínea i) do artigo 10 do Regulamento (EC) N.º 1069/2009 define que os animais invertebrados, aquáticos ou terrestres, com exceção das espécies patogénicas para os humanos ou os animais são considerados como materiais de categoria 3. Estes materiais de categoria 3 podem ser usados para a produção de alimento para animais de produção ou para animais de companhia.

Neste pressuposto, as disposições regulamentares da UE relativas à utilização de insetos em alimentação de animais de criação, à exceção de animais produtores de peles com pêlo, previstas pelo Regulamento (CE) N.º 999/2001, bem como a utilização de matérias de categoria 3 e os fins especiais de alimentação animal ao abrigo do Regulamento (CE) N.º 1069/2009 implementado pelo Regulamento (UE) N.º 142/2011, estão essencialmente relacionadas com as espécies de insetos passíveis de utilizar, a fase do ciclo de vida a considerar, os substratos onde os mesmos são produzidos, os critérios microbiológicos a observar, bem como os adequados métodos de processamento para obtenção de proteínas animais transformadas provenientes de insetos.

Acrescem as disposições de higiene dos alimentos para animais que se encontram devidamente estabelecidas pelo Regulamento (CE) N.º 183/2005, bem como os limites máximos admissíveis para certos contaminantes químicos tal como definidos na Diretiva 2002/32/EC. Para muitas das substâncias indesejáveis listadas no anexo desta diretiva, os mesmos teores de limites máximos são aplicados a todas as matérias-primas, mas em alguns casos são estabelecidos teores específicos para certas matérias-primas/aditivos ou mesmo alimentos compostos em função da espécie/categoria animal de destino. Até agora não são consideradas exceções para matérias-primas consistindo ou produzidas a partir de insetos.

Os insetos estão ainda abrangidos pelo Regulamento (EC) N.º306/2005 que estabelece limites máximos de resíduos de pesticidas no interior e à superfície dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, de origem vegetal ou animal.
Quaisquer um dos requisitos anteriormente referidos têm que ser observados na produção, processamento, colocação no mercado e utilização de proteínas animais transformadas provenientes de insetos e/ ou alimentos compostos para animais que os contenham.

7. INSTALAÇÃO DA EXPLORAÇÃO

A estrutura geral da cadeia de produção de insetos é descrita na Figura 3., que inclui a produção para as diversas espécies de insetos autorizadas ao abrigo do Regulamento (EU) N.º 2017/893, incluindo os diversos estádios de colheita, o processamento e produtos obtidos com indicação dos eventuais utilizadores finais.

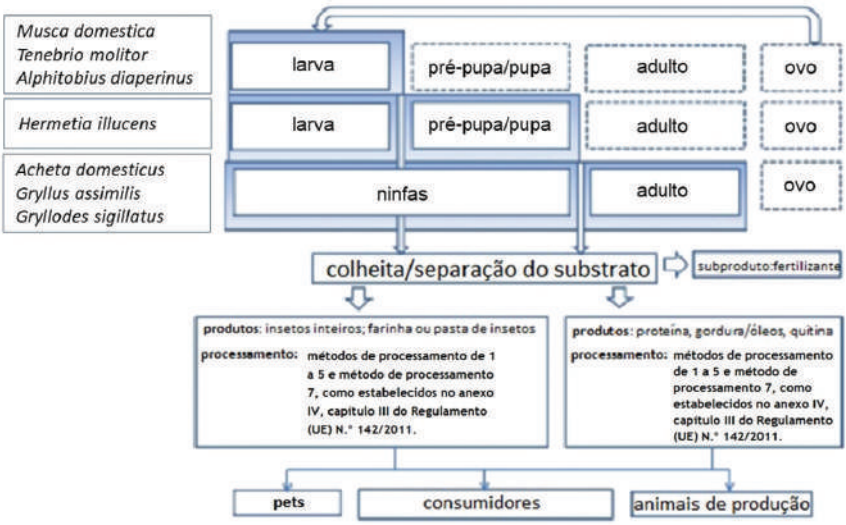

Figura 2 – Esquema geral da produção de insetos. - Fases de produção e colheita e diferentes destinos finais (adaptado de: Opinião Científica da EFSA, outubro 2015).

7.1. Exploração pecuária – NREAP

A produção de insetos é uma atividade pecuária que se enquadra no novo regime de exercício da atividade pecuária (NREAP), estabelecido pelo Decreto-Lei Nº 81/2013 de 14 de junho, garantindo o respeito pelas normas do bem-estar animal, a defesa higio-sanitária dos efetivos, a salvaguarda da saúde, a segurança de pessoas e bens, a qualidade do ambiente e o ordenamento do território, num quadro de sustentabilidade dos produtores pecuários. De referir qua ao abrigo da Portaria N.º 635/2009 de 14 de junho, a produção de insetos é uma forma de produção animal considerada enquanto núcleo de produção de outras espécies (NPOE).

Pelo exposto, a produção de insetos enquanto exercício de atividade pecuária, carece de licenciamento em função da respetiva classificação atribuída com base nas cabeças normais (CN) da exploração, calculadas em função da área de produção.
O processo de licenciamento pressupõe:

• Apresentação do parcelário (Identificação da exploração mediante caderneta predial e/ou foto aérea e/ou identificação do terreno para ficar registado o terreno onde irá iniciar a produção, bem como comprovativo de que local de produção é do próprio ou arrendado e que área vai ser utilizada para produção de insetos);

• Obtenção de número de identificação de beneficiário (IB) mediante registo no Instituto de Financiamento de Agricultura e Pescas (IFAP). Deverá então ser atribuído um parcelário no qual se identifique a localização exata da exploração e o fim a que se destina. Posteriormente deverá ser entregue na Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) o formulário da exploração, a memória descritiva e o plano de produção, de acordo com o Decreto-Lei Nº 81/2013, anexo III;

• Marca da exploração em função de CN, espécie e efetivo que se pretende produzir, bem como área de implementação prevista.

Nota: No caso de necessidade de aprovação urbanística pela Câmara Municipal no âmbito do Decreto-Lei Nº 555/99 de 16 de dezembro, o processo de licenciamento começa pela Câmara Municipal do concelho de implantação da exploração, sendo formalizado com um Pedido de Informação Prévia com a possível localização (independentemente de ser necessário construção de novo edifício ou reabilitação de estruturas já existentes), dependente do respetivo Plano Diretor Municipal (PDM). Este processo poderá ser facilitado se o espaço em questão já tiver licença para ser utilizado no âmbito de produção agrícola.

7.2. Registo de exploração NREAP

O NREAP classifica as explorações pecuárias com capacidade até 15 CN na Classe 3, mantendo-se a classificação de Classe 2 para as explorações pecuárias com capacidade de 15 <CN <260 e a Classe 1 para explorações pecuárias intensivas com capacidade superior a 260 CN.

Para efeito de licenciamento das explorações pecuárias, os procedimentos variam com a respetiva classificação, considerando-se o Pedido de Autorização de Instalação para as novas explorações pecuárias com enquadramento na Classe 1, o procedimento de Declaração Prévia para as explorações pecuárias classificadas em Classe 2 e o Registo para as explorações pecuárias enquadradas em Classe 3. As explorações pecuárias da Classe 1 e Classe 2 estão sujeitos a um reexame global decorridos 7 anos da data de emissão da Licença/Título de Exploração". A decisão sobre a necessidade de realização de estudo de impacto ambiental cabe à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Rural (CCDR) da região de implantação.

A Nota Interpretativa N.º 2/2013 do Grupo de Trabalho do NREAP (GT NREAP), define que a produção de insetos é realizada em instalações fechadas e num regime considerado intensivo, onde a equivalência de CN deverá ser no máximo de 0.2CN / m2, ou seja 5m2 / CN de área de implantação do local produtivo. Esta nota interpretativa mais considera que podendo ser utilizados subprodutos animais na alimentação dos insetos, obriga a avaliação por parte da DGAV, e por conseguinte as instalações devem estar sempre sujeitas no mínimo a procedimentos de Declaração Prévia, ou seja da Classe 2.

Nota: *Face à entrada em vigor do Regulamento (UE) N.º 2017/893, o GT NREAP está a proceder à revisão e eventual revogação da Nota Interpretativa N.º 2/2013*
Neste pressuposto, um potencial produtor de insetos que quiser iniciar a respetiva atividade pecuária, deverá efetuá-lo perante a Entidade Coordenadora dos processos de licenciamento da atividade pecuária, designadamente a Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) da sua área de localização geográfica. Na instrução dos processos de pedido de autorização para o exercício de uma atividade pecuária devem ser utilizados os formulários e os anexos, em função da "Classe" em que a atividade pecuária se enquadra, disponíveis nos sítios eletrónicos das respetivas entidades coordenadoras territorialmente competentes.

Nota: *Informações suplementares sobre o processo de licenciamento da atividade de produção pecuária, deverão ser solicitadas às respetivas entidades coordenadoras.*

7.3. Produção de espécies exóticas

À exceção das espécies atualmente previstas ao abrigo do Regulamento (UE) N.º 2017/893, a produção de insetos exóticos deverá ser previamente autorizada pelo Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF).

8. PRODUÇÃO DE INSETOS

8.1. Ciclo de vida, postura e incubação de ovos, produção e bioconversão

No âmbito deste documento, são apenas consideradas as espécies de insetos que, à luz da legislação atualmente em vigor, podem ser utilizadas na produção de proteínas animais transformadas obtidas a partir de insetos de criação, com vista à sua utilização na alimentação de animais de criação. Estas espécies poderão vir a ser alteradas no futuro com base numa avaliação dos riscos que as espécies de insetos em causa representam para a saúde animal, a saúde pública, a fitossanidade ou o ambiente.

Pelo exposto, encontram-se descritas pelo Regulamento (UE) 2017/893, as seguintes espécies de insetos, como sendo as passíveis de industrializar com fim de produzir alimentos para animais de produção na EU, designadamente (Figura 3):

Moscas	Mosca-soldado-negro (Hermetia illucens);
	Mosca-doméstica (Musca domestica);
Tenébrios	Tenébrio (Tenebrio molitor);
	Tenebrião-pequeno (Alphitobius diaperinus);
Grilos	Grilo-doméstico (Acheta domesticus);
	Grilo-raiado (Gryllodes sigillatus);
	Grilo-do-campo (Gryllus assimilis).

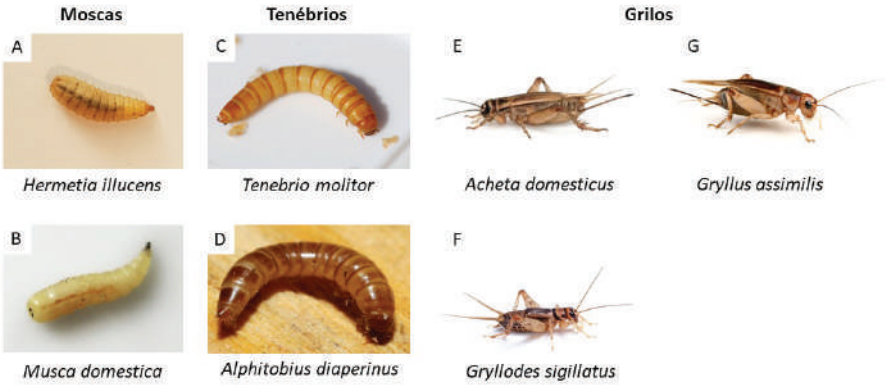

Figura 3 - Espécies atualmente passíveis de serem produzidas com fim a geral PAT de insetos para alimentação de animais de criação. Indivíduos apresentados na fase passível de ser colhida para este fim. A - Larva de Mosca Soldado Negro (original de EntoGreen), B - Larva de Mosca Doméstica (adaptado de feedipedia.org), C - Larvas de Tenébrio (adaptado de blog.growingwithscience.com), D - Larvas de Tenebrião-pequeno (adaptado de biolib.cz), E - Fase adulta de Grilo-doméstico (adaptado de food-insects.com), F - Fase adulta de Grilo-raiado (adaptado de warrenphotographic.co.uk) e G - Fase adulta de Grilo-do-campo (adaptado de bat-rodents.eu).

O esquema da produção industrial de insetos está assente no controlo do ciclo de vida das espécies alvo de produção, sendo separado, tal como outras produções pecuárias, por fases de reprodução, recria e engorda (produção). A criação de insetos abre a porta à reutilização de subprodutos e outras matérias-primas pouco valorizadas, favorecendo a sua utilização e reintrodução na cadeia de valor, oferecendo a oportunidade de produzir novas fontes nutricionais com um impacto ambiental potencialmente mais reduzido, ao oferecer um destino de circularidade a subprodutos e reintroduzindo na cadeia de valor todos os nutrientes convertidos, quer como solução nutricional para animais como para plantas (Figura 4).

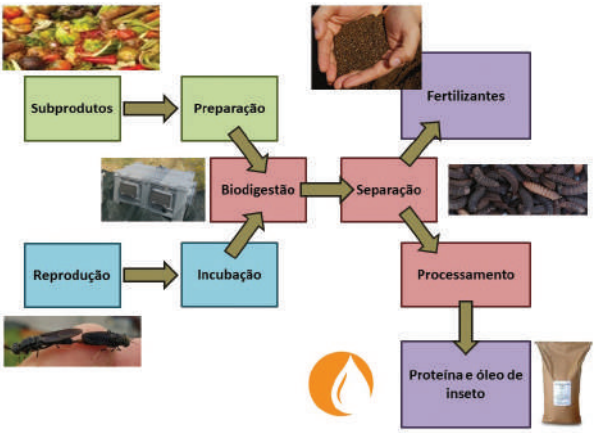

Figura 4 - Esquema base do processo de produção de insetos à escala industrial. Verde - fase de receção e processamento de subprodutos/substrato, Azul - reprodução de recria de juvenis, Vermelho - produção/engorda, Roxo - Produtos finais. (esquema original)

Assim, o esquema base de produção de insetos poderá passar pela utilização de subprodutos, que devem ser preparados para serem convertidos, inoculação dos mesmos com insetos juvenis, bioconversão dos subprodutos por insetos, e finalmente separação e processamento de produtos finais (Figura 5).

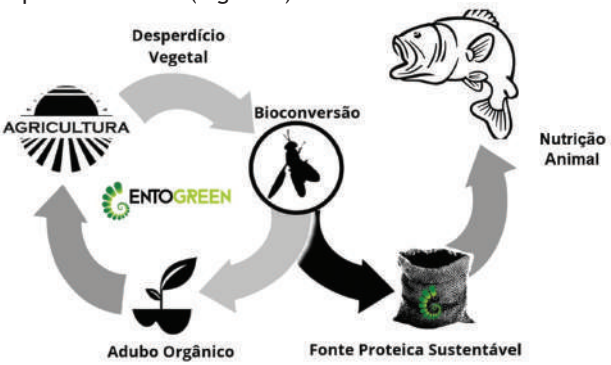

Figura 5 - Economia circular na produção de insetos. Exemplo da produção de mosca soldado negro. (original EntoGreen)

8.1.1. Produção de Moscas (*Hermetia illucens*, *Musca domestica*)

Informação de ciclo de vida: A *Hermetia illucens*, vulgarmente conhecida por mosca soldado negro (Black Soldier Fly – BSF) tem um ciclo de vida curto de cerca de um a dois meses, podendo ser alongado por vários meses quando as condições ambientais não são favoráveis (Figura 6). O seu ciclo de vida compreende quatro fases essenciais, ovo, larva, pré-pupa, pupa e mosca (adulto).

Figura 6 – Aproximação às diferentes fases do ciclo de vida da Mosca Soldado Negro (adaptado de youtube.com).

Por seu lado a mosca doméstica (*Musca domestica*) tem um ciclo de vida muito curto de cerca de 7 a 10 dias mas que, tal como no caso da BSF, pode ser alongado a alguns meses em situações desfavoráveis. As fases do seu ciclo de vida podem ser divididas em ovo, larva, pupa e mosca (adulto) (Figura 7).

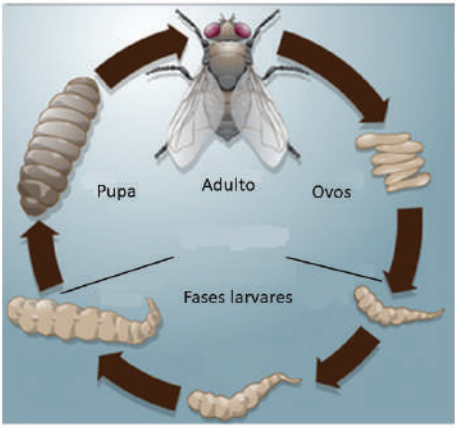

Figura 7 – Aproximação ao ciclo de vida da mosca doméstica (adaptado de thelifeoffly-mitton.weebly.com)

De uma forma geral ambas as espécies podem ser produzidas separando as diferentes fases do ciclo de vida. Assim, a unidade de produção poderá estar dividida em área de produção de ovos (reprodução) e área de produção de larvas ou de bioconversão (Figura 8).

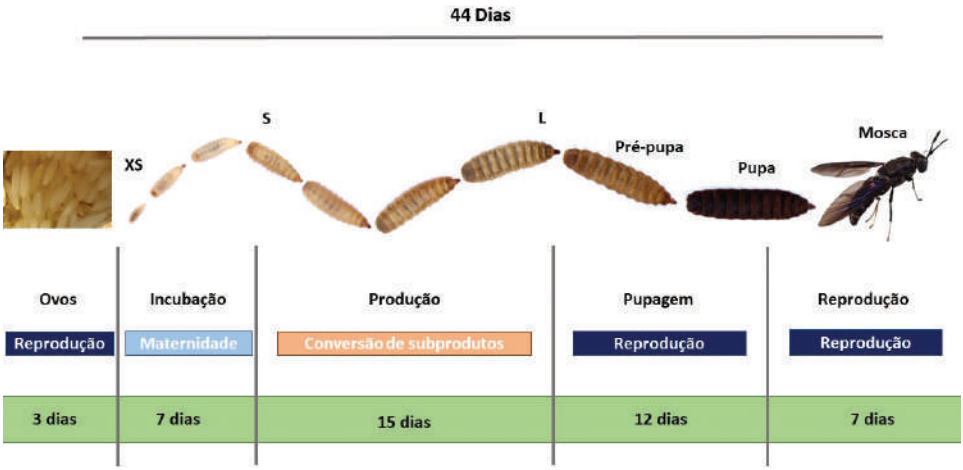

Figura 8 - Ciclo de vida da mosca soldado negro adequada a uma produção controlada. As diferentes fases do ciclo de vida são adaptadas a espaços físicos e fases diferentes da produção desta espécie. Fases de produção - Reprodução (azul escuro), Maternidade/recria azul claro), Produção ou bioconversão (cor salmão) Duração aproximada de cada etapa em dias. (esquema original, imagens adaptadas da internet).

Postura e incubação dos ovos: Em ambas as espécies poderão existir espaços fechados (salas, redes, caixas, entre outros) (Figura 9) nos quais são colocadas pupas, eclodem os indivíduos adultos que por sua vez se reproduzem e depositam os ovos (Figura 10 e Figura 11 A). Os indivíduos adultos ocuparão um espaço no qual lhes é permitido o voo e o comportamento reprodutivo, tendo condições ambientais ideais para o acasalamento (Figura 9 D a F) e postura de ovos (Figura 10), a qual deve ocorrer em locais de postura específicos que respeitem o comportamento natural dos animais e potenciem a postura de ovos e a sua fácil recolha, a qual deve acontecer com uma periodicidade que evite a eclosão de larvas neste espaço ou então que preveja a sua captura ou contenção (Figura 10 e Figura 11 B).

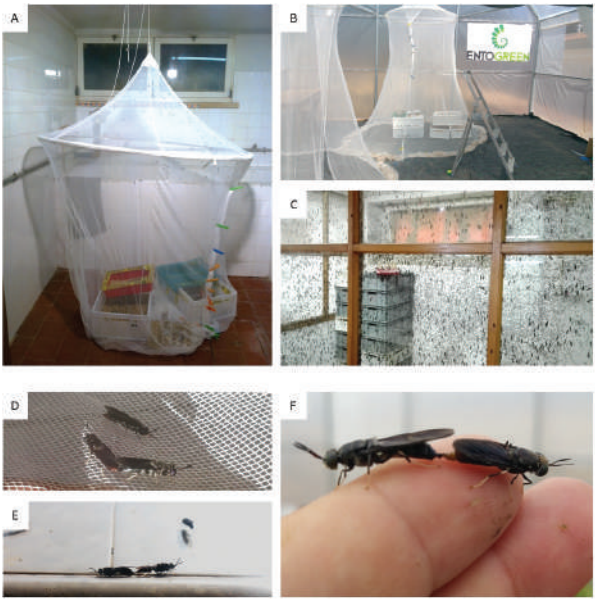

Figura 9 - Diferentes formas de contenção moscas adultas em fase de reprodução. Cópulas nos três diferentes sistemas apresentados. A - Sistema de redes no interior, B - Sistema de redes em estufa, C - Sala interior. D - Cópula em rede interior, E - Cópula em sala, F - Cópula em estufa. Notas: O sistema apresentado em A e C permite um controlo da luminosidade, temperatura ambiente e humidade relativa, o sistema representado em B permite a utilização da luz do sol e das condições climatéricas da região, com a desvantagem da sazonalidade, contudo, pode permitir uma eficiência elevada na produção de ovos. Notas: é possível ver caixas empilhadas com pupas em qualquer um dos sistemas. Em ambas as situações de interior existe janela direta para o exterior, embora se possa optar por ter um sistema completamente fechado. (imagens EntoGreen)

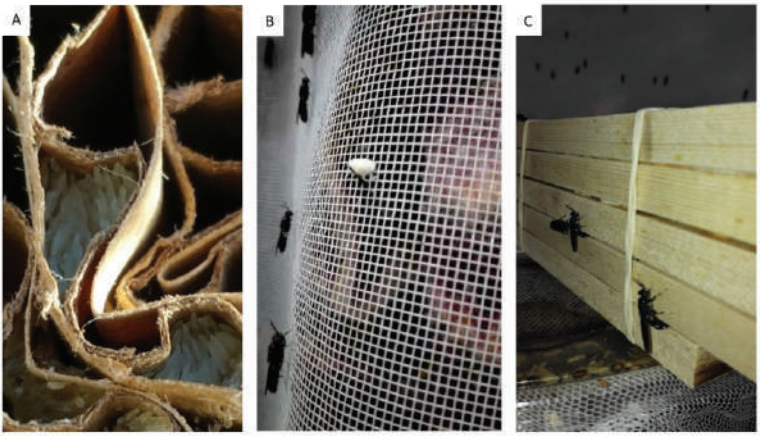

Figura 10 - Diferentes formas de recolha de ovos de mosca soldado negro. A - recolha em cartão, B - recolha em rede, C - recolha em ripas de madeira. Nota: na imagem B e C é possível ver os indivíduos adultos durante a postura. (imagens EntoGreen)

Figura 11 – Diferentes passos da produção de mosca soldado negro. A - Sala de reprodução (adultos), B - ovos de mosca soldado negro, C – exemplo de biodigestor móvel, protótipo da EntoGreen, D - larvas de mosca soldado negro, E - larvas de mosca soldado negro desidratadas. Nota: O biodigestor móvel apresentado na imagem C é um protótipo desenvolvido no âmbito do projeto EntoValor e que permite a separação das larvas de forma autónoma, podendo ser aplicado em ambiente doméstico ou semi-industrial. (imagens EntoGreen).

Produção/bioconversão: Após colheita dos ovos produzidos, os mesmos, ou as larvas resultantes, são inoculados no substrato selecionado durante um período de tempo e em condições que assegurem o desenvolvimento das larvas de forma eficiente e a completa conversão do substrato. Idealmente o sistema utilizado deve permitir que o processo seja controlado de forma espacial e temporalmente organizada, procurando assegurar cadências de produção equilibradas e a melhor homogeneidade dos insetos produzidos. Assim, sugere-se que cada exploração tenha a sua área de produção dividida por zonas específicas em que ocorre cada uma das fases de desenvolvimento/produção dos insetos. Além dos espaços de produção deverem estar fisicamente separados dos restantes, evitando contaminação por fases diferentes e facilitando a rastreabilidade, os suportes/recipientes de bioconversão devem ter as condições adequadas à fácil produção de cada espécie e prevenir eventuais fugas (Figura 11 C e Figura 12). Os suportes utilizados podem ir desde caixas empilháveis de dimensões reduzidas, que permitam a manipulação por um único operador, a caixas palete ou suportes arquitetónicos que permitam converter maiores quantidades de subprodutos de cada vez. Existe ainda o exemplo de suportes móveis que possam ser aplicados a nível doméstico ou em quintas para produção de larvas para aves domésticas (Figura 11 C). Classicamente estes modelos têm sistemas de recolha de larvas que utilizam a capacidade das mesmas de se separarem sozinhas do substrato, embora este último modelo e sua utilidade não são abrangidos pelo presente manual.

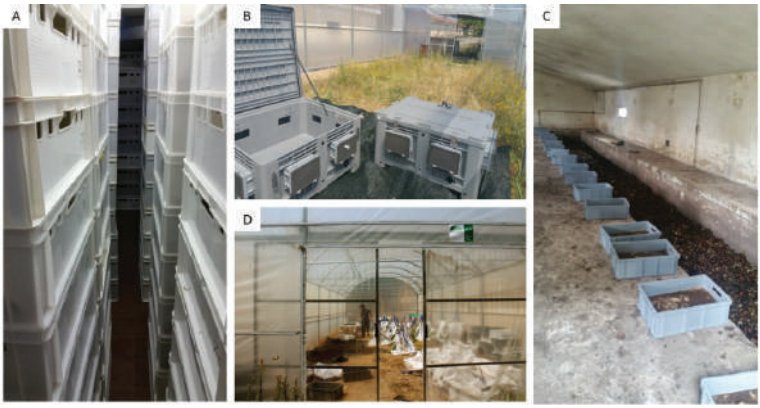

Figura 12 - Exemplos de recipientes de bioconversão utilizados na produção de larvas de mosca. A - caixas empilháveis, B - caixas palete, C - biodigestão em vala, D - caixas palete, caixas empilháveis e big bags em estufa. (imagens EntoGreen)

As larvas produzidas poderão ser separadas do substrato que deverá estar totalmente convertido no final do processo (Figura 11 D e Figura 13 A). Para o processo de separação das larvas deverá ser selecionado um equipamento eficiente que diminua ao máximo a permanência de larvas junto do substrato convertido (exemplos de equipamento na Figura 13 B a D).

De forma a evitar possíveis contaminações ambientais sugere-se que o fertilizante cumpra processos de biossegurança que assegurem a eliminação de possíveis larvas presentes antes do mesmo ser distribuído no ambiente. Desta forma, sugere-se que sejam aplicados processos químicos ou físicos que assegurem a eliminação de todas as formas de insetos presentes, quer sejam ovos, larvas ou adultos.

As larvas separadas do substrato são encaminhadas para processamento (Figura 11 E).

Figura 13 - Substrato convertido em fertilizante orgânico e processo de separação. A - Substrato convertido/fertilizante orgânico, B - peneira vibratória semi-industrial, C - Peneira de tambor rotativo, D - pormenor de peneira vibratória. (imagens EntoGreen)

8.1.2. Produção de tenébrios (*Tenebrio molitor*, *Alphitobius diaperinus*)

Informação de ciclo de vida: O ciclo de vida do *Tenebrio molitor* é compreendido por quatro fases essenciais, ovo, larva, pupa e adulto, e é de comprimento variável, de 280 a 630 dias. A duração do ciclo de vida e de cada fase depende das condições do ambiente, tais como temperatura, humidade relativa, alimento e fonte de água. De uma forma geral, as larvas eclodem após 10-12 dias (a 18-20 °C) e tornam-se maduras após um número variável de fases (8 a 20), tipicamente após 3-4 meses (à temperatura ambiente), mas o estágio da larva pode durar até 18 meses. A larva madura é de cor amarelo-acastanhada, de 20 a 32 mm de comprimento, e pesa de 130 a 160 mg. A fase de pupa dura 7-9 dias a 25 °C e até 20 dias a temperaturas mais baixas. O adulto Tenebrio molitor vive por 2 a 3 meses (Figura 14).

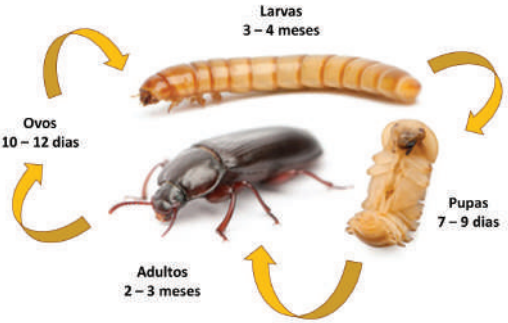

Figura 14 - Aproximação ao ciclo de vida do Tenebrio molitor com duração aproximada de cada fase. (esquema original, imagem adaptada de epicmealworms.weebly.com)

Durante a fase larvar os indivíduos fazem várias mudas à medida que vão crescendo sendo possível encontrar restos do exosqueleto nas caixas de produção ao fim de algumas mudas (Figura 15). No final da fase larvar os indivíduos procuram locais apropriados para pupar, locais que devem permitir aos indivíduos fazerem esta transição sem o risco de serem ingeridos por outros insetos da mesma espécie (Figura 16).

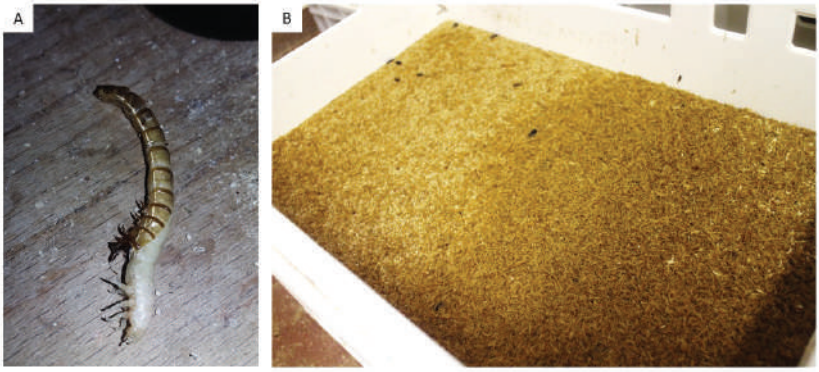

Figura 15 - Exosqueleto de tenébrios. A - larva de tenébrio em muda. B - caixa de produção de tenébrio com larvas jovens, é possível ver uma camada de exosqueletos acumulada sobre o substrato. (imagens Aki à Bixo e EntoGreen)

Figura 16 - Suporte com pupas e jovens adultos de tenébrio. (imagem Aki à Bixo)

O *Alphitobius diaperinus* é geralmente encontrado em infestações de farinha e outros produtos de cereais, especialmente em unidades de processamento de cereais mal conservadas. Devido à sua origem tropical, está adaptado a condições quentes e húmidas, sendo um habitante importante e frequentemente presente em instalações de produção avícola, onde tanto os adultos como as larvas são abundantes no substrato utilizado como cama das aves (Figura 17).

Figura 17 - Alphitobius diaperinus em cama de aves de produção. (imagem adaptada de mwiah.com)

Após o acasalamento, um adulto fêmea tem o potencial para depositar mais de 2.000 ovos (com uma média mais próxima de 200 a 400). Os adultos depositam os ovos em rachaduras e fendas no galinheiro, no esterco ou na cama, em cascos de grãos e sob linhas de alimentação e água. Os adultos podem viver de três a doze meses, com as fêmeas continuando a produzir ovos a maior parte de sua vida em intervalos de um a cinco dias. As larvas eclodem em quatro a sete dias e desenvolvem-se até o estágio adulto em 40 a 100 dias, dependendo da temperatura e da qualidade dos alimentos (Figura 18).

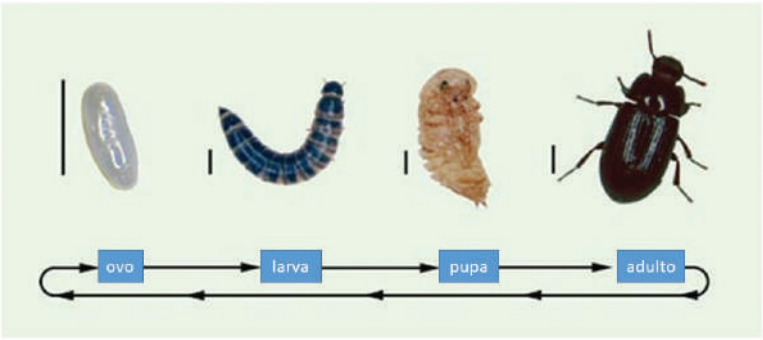

Figura 18 - Aproximação do ciclo de vida de Alphitobius diaperinus. (adaptado de poultryhub.org)

Para um desenvolvimento ótimo são requeridos 30° a 33°C com aproximadamente 90% de umidade relativa. Ambos os estágios, larval e adulto, são principalmente noturnos, com maior atividade ocorrendo ao entardecer. Eles são muito ativos e rapidamente se enterram na cama quando são perturbados. Os adultos vivem por longos períodos, normalmente persistindo por mais de um ano, e sob condições experimentais sobreviveram por mais de dois anos.

Tanto no caso do *T. molitor* como do *A. diaperinus* a produção pode ser organizada por fases, dividindo as áreas de produção em reprodução, incubação e produção/ bioconversão.

Postura e incubação dos ovos: A área de reprodução pode ser constituída por caixas com adultos onde é fornecido um substrato sólido e uma fonte de humidade, que podem ser verduras ou outras formas de fornecimento de água (Figura 19). As caixas que contêm os adultos podem ser constituídas com fundos de rede fina ou outras formas de separação autónoma de ovos, ou então por caixas nas quais se procede frequentemente à substituição do substrato por peneiração.

Figura 19 – Adultos de tenébrio com diferentes fontes de humidade. (imagens Aki à Bixo, Ricardo Victor e EntoGreen)

Em qualquer um dos casos, os ovos produzidos são incubados em condições apropriadas à eclosão das larvas, sendo fornecido alimento em quantidades apropriadas e mantidas condições ambientais favoráveis. Após algumas semanas de desenvolvimento as larvas produzidas são separadas e selecionadas para reprodução, sendo-lhes permitido finalizar o ciclo de vida, ou encaminhadas para produção.
Nos lotes selecionados para reprodução, é permitido às larvas atingir a fase de pupa, contudo, esta fase é suscetível de ser ingerida por outros indivíduos, razão pela qual se deve ter o maior cuidado na separação das diferentes fases à medida que se vão obtendo (Figura 20).

Figura 20 – Caixas de tenébrios onde é permitido às larvas atingirem a fase de pupa. (imagens EntoGreen)

Produção/bioconversão: As larvas obtidas no passo anterior poderão ser mantidas no substrato original ou inoculadas em novos substratos. No caso de se pretender valorizar subprodutos vegetais as larvas podem ser inoculadas nesta fase nos mesmos, devendo ter-se em atenção a humidade relativas que estes subprodutos apresentam. Na generalidade dos casos, os produtores utilizam substratos produzidos especificamente para o efeito, alimentos compostos para animais, ou uma mistura simples de cereais ou farelos.

As larvas de tenébrio podem ser produzidas em caixas empilháveis, geralmente de tamanho e peso que permita o manuseamento individual, devendo as suas paredes laterais impedir a saída dos insetos. Sugere-se que as salas contendo as caixas sejam organizadas com sistemas que permitam a rastreabilidade entre lotes de produção e a separação física entre as diferentes fases de produção (Figura 21).

Figura 21 – Caixas de produção de tenébrios em sala (imagens Portugal Bugs e EntoGreen)

No final do período de produção/bioconversão, que poderá ser variável de acordo com o substrato utilizado e condições ambientais, os insetos são separadas, ainda em fase larvar, e encaminhados para processamento (Figura 22 A). O resultado da bioconversão do substrato é um fertilizante de granulometria muito baixa que facilmente forma poeiras, sendo aconselhável que os trabalhadores encarregues de funções de separação ou manuseamento destes insetos utilizem material que proteja as vias respiratórias (Figura 22 B).

De forma a evitar possíveis contaminações ambientais sugere-se que o fertilizante cumpra processos de biossegurança que assegurem a eliminação de possíveis larvas presentes antes do mesmo ser distribuído no ambiente. Desta forma, sugere-se que sejam aplicados processos químicos ou físicos que assegurem a eliminação de todas as formas de insetos presentes, quer sejam ovos, larvas ou adultos.

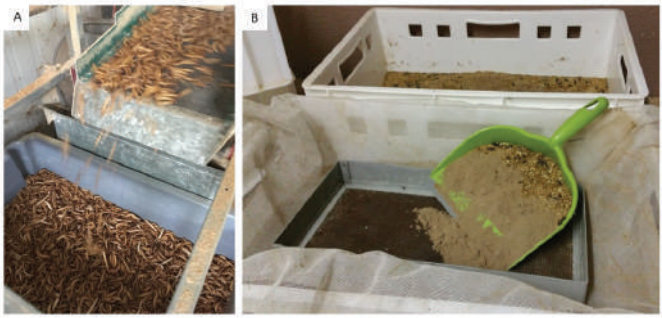

Figura 22 - Peneiração de tenébrios. A - Peneira mecânica, B - Peneira manual. Nota: ver a granulometria fina do substrato digerido pelos insetos, visível na imagem B.
(imagens Aki à Bixo e EntoGreen)

8.1.3. Produção de Grilos (*Acheta domesticus*, *Gryllus assimilis e Gryllodes sigillatus*)

Informação de ciclo de vida: As três espécies de grilos têm três estágios em seu ciclo de vida: ovo, ninfa e adulto. Os grilos domésticos (Acheta domesticus) demoram de dois a três meses para completar seu ciclo de vida quando criados a 26° a 32° C. Os ovos são depositados em qualquer substrato húmido fornecido - por exemplo, areia ou turfa. Um grilo começa a sua vida num ovo que, após cerca de 14 dias, terá evoluído para ninfa. Os juvenis/ninfas parecem-se com os adultos, exceto por serem menores e sem asas e as fêmeas não têm ovipositores. Esses jovens grilos geralmente tornam-se presas de grilos maiores e outros insetos. Para crescer, uma ninfa tem que trocar exosqueleto duro. Esse processo é chamado de muda e acontece de 8 a 10 vezes. O novo exosqueleto é branco leitoso e macio, levando poucas horas endurecer. Uma ninfa começará a crescer as suas asas depois de cerca de um mês. Uma vez que um grilo atinge a maturidade, suas asas estão totalmente desenvolvidas e só tem dois objetivos: comer e acasalar. Um macho tentará atrair fêmeas férteis. Uma vez que o acasalamento tenha ocorrido, uma fêmea passará seu tempo encontrando lugares adequados para colocar seus ovos. Após o acasalamento, uma fêmea fértil depositará ovos quase continuamente. Ela usará seu ovipositor, um órgão parecido com um tubo, para depositar ovos em qualquer substrato húmido disponível. Uma fêmea pode facilmente colocar 100 ovos e, às vezes, até 200 ovos, durante a sua vida (Figura 23).

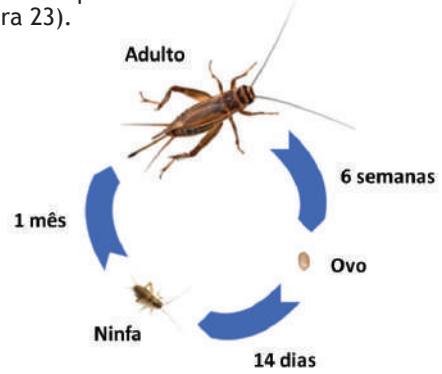

Figura 23 - Ciclo de vida do grilo doméstico (Acheta domesticus). (imagem adaptada de cricketcare.org)

As fêmeas de grilo do campo (*Gryllus assimilis*) depositam até 400 ovos por meio de um ovipositor em solo húmido, e geralmente, em temperaturas adequadas (entre 25°C e 30°C), os ovos eclodem em cerca de onze dias, e os estágios de ninfa ocorrem por mais seis a sete semanas, quando o inseto atinge a maturidade sexual e os machos começam a chamar as fêmeas. Os ovos podem ser consumidos por adultos que procuram alimentos no solo, razão pela qual devem ser tomadas precauções na separação de adultos e local de postura. Já o grilo raiado (gryllodes sigillatus) tem um ciclo de vida de 50 a 70 dias e as condições de produção/reprodução são semelhantes às outras duas espécies.

Postura e incubação dos ovos: É usado o que é referenciado como "substrato universal" para plantas como substrato para colocação dos ovos, fornecendo um ambiente húmido apropriado. Mesmo em produção industrial massificada as quantidades necessárias de substrato para este fim são reduzidas, pelo que o substrato será previsivelmente adquirido a produtores especializados. O substrato é usado em vários ciclos e só é descartado quando apresenta contaminação por fungos (ainda que os fungos não tenham influência com a eficiência do processo). De um ciclo para outro as pequenas porções de substrato, usadas nos diversos recipientes onde foram depositados os ovos, são misturadas, revolvidas e humidificadas para um novo ciclo. Na postura dos ovos usa-se uma rede para que o substrato não seja ingerido pelos insetos adultos.

Criação: O substrato onde foram depositados e incubados os ovos é colocado num "berçário" um dia antes da previsão de eclosão. Quando as ninfas eclodem no berçário caem para um espaço limpo de onde não conseguem sair. Assim obtém-se as ninfas limpas, fáceis de colher e de medir, para povoar com a quantidade exata o cativeiro definitivo onde completarão as suas vidas. Naturalmente há uma taxa de mortalidade pelo que, na colheita final, haverá um número previsivelmente inferior aos indivíduos iniciais. Assim, após eclosão as ninfas são separadas e colocadas em recipientes com paredes altas ou rede que impeça a saída dos indivíduos.

No que concerne à criação de Grilos (*Acheta domesticus, Gryllus assilmilis e Gryllodes sigillatus*), cada criação é datada a partir do momento das últimas eclosões com uma diferença entre indivíduos de 48h, embora existam criadores que o fazem com diferenças de 10 dias. Cada criação está fisicamente separada de outras com idades diferentes. Cada setor de criação tem um painel onde consta a última data de eclosão bem como os registos das diversas intervenções efetuadas permitindo a identificação de diferentes lotes de produção e a rastreabilidade do processo.

A produção é feita num cativeiro fechado e climatizado que conta com diversas áreas individuais que correspondem a uma determinada fase de criação. Os grilos acomodam-se em habitáculos de cartão num ambiente seco e ventilado. A ração, totalmente de origem vegetal, é seca e separada do bebedouro pelo menos 20 cm. Durante a criação é impreterível haver manutenção dos bebedouros. Se os bebedouros forem de água corrente poderá proceder-se à limpeza pelo menos 5 vezes por criação, se forem de água parada (ex. bebedouros de sifão para aves) a mudança deverá ser pelo menos de 3 em 3 dias. Os materiais plásticos usados no insectário (como bebedouros, comedouros, entre outros) deverão ser rígidos, e/ou sem arestas vivas, caso contrário, os grilos tendem a roer e ingerir o plástico.

Além disso, são usados suportes de cartão que permitem aumentar a superfície de criação dos insetos e potencia o seu comportamento natural, sendo este suporte de papel são

também ingeridos ainda que em quantidades residuais, especialmente por adultos. Este material tem depreciação pelo que tem de ser descartado e substituído ao fim de vários ciclos de criação (em média 5 ciclos). Será possível que no futuro se venham a utilizar outros suportes como a hipótese de habitáculos em PVC rígido decapado, lavável e não descartável (Figura 24).

De forma a evitar possíveis contaminações ambientais sugere-se que qualquer tipo de substrato utilizado na criação dos grilos, cumpra processos de biossegurança que assegurem a eliminação de possíveis insetos presentes antes do mesmo ser eliminado no ambiente. Desta forma, sugere-se que sejam aplicados processos químicos ou físicos que assegurem a eliminação de todas as formas de insetos presentes, quer sejam ovos, ninfas ou adultos.

Figura 24 - Grilos domésticos em diferentes fases de desenvolvimento e com substratos diferentes. A - Duas fêmeas, B a C - grilos com substrato vegetal, D - suporte de cartões. (imagens Nutrix e Aki à Bixo)

8.2. Métodos de contenção de indivíduos

Uma das principais preocupações de uma unidade de criação de animais é a contensão dos indivíduos, impedindo que os mesmos abandonem as instalações em que devem estar confinados, o que poderá causar prejuízos não só ao produtor como à sociedade e ao ambiente. Este é o caso de qualquer produção animal, onde se incluem os insetos, mas neste último caso em particular a preocupação de contenção é destinada não somente a evitar a saída dos indivíduos que estão a ser produzidos mas ainda a evitar a entrada de outros insetos do ambiente ou mesmo a possível instalação de pragas, que por vezes podem inclusivamente confundir-se com as espécies a serem produzidas e serem assim difíceis de eliminar.

Desta forma, sugere-se que os indivíduos estejam instalados em recipientes apropriados, que assegurem que os insetos não conseguem abandonar os mesmos, devendo para tal ser produzidos em material não ingerível ou degradável pelos insetos, ter paredes de altura suficiente a impedir o salto, voo ou que sejam trepadas, tenham tampa respirável ou então redes de contensão. Sugere-se ainda que estes recipientes contenham os indivíduos de forma a impedir que estes passem de uns recipientes para os outros, assegurando a manutenção da capacidade de identificação de lotes, a sua homogeneidade e rastreabilidade. Será ainda adequado que, dependendo dos métodos de produção, os recipientes estejam em áreas específicas consoante a fase produtiva a que se destinam. No caso de insetos voadores, como as moscas, os espaços de acasalamento (salas, redes, caixas, ou outros) devem ser separados fisicamente uns dos outros e impedir a saída de indivíduos, quer através do voo, quer pelo chão, devendo ser tomadas medidas que impeçam a postura em locais desadequados e a eclosão e saída de larvas deste espaço.
Não obstante a existência de uma contenção apropriada dos indivíduos nas diferentes fases do ciclo de vida, deverão existir várias barreiras físicas entre os diferentes espaços produtivos, impedindo a passagem de insetos, quer pelo voo quer pelo chão, entre as diferentes áreas que se pretende isoladas. Estas barreiras podem ir desde cortinas de ar, rede ou plásticas, grelhas de retenção ou outros dispositivos que garantam a captura e contenção de indivíduos rastejantes, insetocutores, armadilhas adesivas ou outro tipo de armadilhas de eliminação de indivíduos que potencialmente tenham abandonado o local de produção. A utilização de inseticidas é desaconselhada por riscos tóxicos sobre a produção.

Em qualquer uma das espécies de insetos produzidos, sugere-se que as diferentes áreas produtivas sejam sujeitas a vazios sanitários com periodicidade variável consoante a duração do ciclo de vida da espécie em causa. Estes períodos deverão permitir a limpeza e desinfeção do espaço de produção e assegurar a eliminação de insetos potencialmente existentes fora dos locais de produção apropriados. Além disso, apesar de ainda não estarem descritas doenças em algumas destas espécies, a realização de vazios sanitários pretende prevenir a ocorrência de enfermidades nos indivíduos em produção.

8.3. Técnicas de processamento de substrato

Os substratos passíveis de serem utilizados na alimentação de insetos com vista à alimentação de animais de produção podem ser compostos por diversos produtos/ingredientes, de diferentes naturezas, considerando o cumprimento dos requisitos de higiene e de produção e colocação no mercado de alimentos para animais previstas ao abrigo do Regulamento (CE) N.º 183/2005 e Regulamento (CE) N.º 767/2009, combinadas com as regras para a prevenção, o controlo e a erradicação de determinadas encefalopatias espongiformes transmissíveis estabelecidas pelo Regulamento (CE) N.º 999/2001 e as regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano consideradas pelo Regulamento (CE) N.º 1069/2009.

Tanto os ingredientes de origem vegetal como os de origem animal permitidos carecem de processamento prévio à sua utilização, quer por força de cumprirem os requisitos legalmente previstos, quer por forma a facilitar o processo de produção de insetos.

Assim, prevê-se que os ingredientes sejam triturados, desidratados, misturados, comprimidos, desidratados ou fermentados, podendo ainda ser submetidos a condições de temperatura e pressão controlada por tempo variável, por forma a condicionar as suas características e assegurar a qualidade e segurança do substrato final.

Na eventualidade de necessidade de armazenamento, os ingredientes devem ser armazenados de forma separada e assegurando sempre uma lógica de entrada e saída e mantendo sempre a rastreabilidade e segurança. Quando se tratem de ingredientes com teor baixo em humidade (menor que 5% de humidade) os mesmos devem ser armazenados em ambientes secos e afastados de ingredientes com humidade mais elevada. Quando existam ingredientes rapidamente perecíveis armazenados em zonas exteriores (co-produtos da industria agroindustrial), deve evitar-se a sua contaminação por insetos, por águas pluviais e estarem protegidos da incidência direta do sol, devendo o seu armazenamento prévio à entrada na linha de processamento/inoculação de insetos, demorar o mínimo número de dias possível). Sugere-se assim que o acondicionamento de co-produtos vegetais no exterior de edifícios seja feito em contentores fechados ou tapados por lonas, em silos, tolvas, ou em caixas palete ou palotes tapados.

Por outro lado, sugere-se que os ingredientes secos sejam armazenados em silos, contentores ou sacos sob coberto e os de natureza líquida sejam armazenados em silos, bidons ou contentores fechados.

8.4. Substrato utilizado

O interesse emergente na produção de insetos, para além da necessidade de novas fontes proteicas e a promoção da economia circular, é em muito baseado no potencial dos insetos poderem converter material orgânico de baixa qualidade nutricional em alimentos para a alimentação animal de alta qualidade e nível proteico.

Este potencial de bioconversão é muito elevado e as características naturais de algumas das espécies autorizadas permitem a conversão eficiente de um leque de substratos significativamente mais alargado que aquele atualmente permitido pela legislação em vigor. Assim, acredita-se que no futuro, com o desenvolvimento do processo de produção e o controlo de potenciais riscos químicos e microbiológicos que advenham destes substratos, o leque de substratos a utilizar possa ver a crescer.

Na verdade o interesse no aumento do leque de substratos potencialmente a utilizar na produção de insetos prende-se com dois princípios, o aumento da capacidade de produção das unidades, pelo aumento da matéria-prima disponível (substrato), e pelo papel que o processo de bioconversão por insetos poderá ter na circularidade e diminuição do impacto ambiental de outros substratos e sectores além dos atualmente já abrangidos. De facto, a natureza destas espécies confere-nos a oportunidade de utilizar substratos que atualmente são considerados prejudiciais ao ambiente.

No entanto, de acordo com o Regulamento (CE) N.º 1069/2009, os insetos são considerados como animais de produção, pelo que existem restrições ao uso de certas substâncias na sua alimentação.
A regulamentação da UE só permite a utilização em alimentação animal de produtos que sejam seguros e não tenham um efeito adverso direto sobre o ambiente ou sobre o bem-estar dos animais. O Anexo III do Regulamento (CE) N.º 767/2009 mais define as matérias-primas proibidas em alimentação animal.

Os substratos a utilizar na alimentação de insetos devem ser genuínos, não adulterados, adequados à utilização pretendida e de qualidade comerciável (Figura 25).

Figura 25 – Subprodutos vegetais utilizados na produção de insetos. A – subprodutos triturados em caixa palete, B – subprodutos inteiros em vala, C – Subprodutos em biodigestão por larvas de mosca soldado negro. (imagens EntoGreen)

Por conseguinte, e considerando que à luz das disposições legais em vigor a utilização de insetos na alimentação de animais produtores de géneros alimentícios só está autorizada para animais de aquicultura, o substrato para a sua alimentação só pode conter produtos de origem não animal, incluindo co-produtos da produção primária de alimentos de origem não-animal, ou os seguintes produtos de origem animal, desde que provenientes de matérias da categoria 3:

- Farinha de peixe:
- Produtos derivados do sangue de não ruminantes;
- Fosfato dicálcico e fosfato tricálcico de origem animal;
- Proteínas hidrolisadas provenientes de não ruminantes;
- Proteínas hidrolisadas provenientes de couros e peles de ruminantes;
- Gelatina e colagénio provenientes de não ruminantes;
- Ovos e ovoprodutos;
- Leite, produtos à base de leite, produtos derivados do leite e colostro;
- Mel;
- Gorduras fundidas.

O substrato para a alimentação dos insetos e os insetos ou as suas larvas não devem ter estado em contacto com quaisquer outras matérias de origem animal, com exceção das referidas na lista anterior, e o substrato não pode conter chorume, restos de cozinha e de mesa ou outros resíduos.

NOTA: No caso da produção de insetos para alimentação de animais de companhia, animais para produção de pele com pêlo ou isco de pesca, outros ingredientes/ produtos/substratos a utilizar deverão ser sempre objecto de parecer técnico-legal prévio à autoridade competente.

8.5. Boas práticas sanitárias e de maneio

A produção de insetos obriga ao cumprimento das condições particulares das explorações ou dos NPOE, sendo as condições particulares por cada espécie animal determinadas, no âmbito das condições higio-sanitárias ou de bem-estar animal, pela DGAV.

No caso da produção de insetos, sugere-se que, como já descrito anteriormente, sejam cumpridos princípios de contenção dos animais e sejam realizados vazios sanitários nas diferentes áreas de produção com uma periodicidade adequada à duração do ciclo de vida e produtivo da espécie em causa. Além disso, devem ser mantidas as condições ambientais propícias e específicas ao normal desenvolvimento dos indivíduos em cada uma das fases produtivas, respeitando o seu comportamento natural e evitando sempre que possível, e salvo em situações inerente ao próprio processo produtivo, que os mesmos sejam sujeitos a condições extremas.

As condições ambientais propícias ao normal desenvolvimento dos insetos poderão ser mantidas através de sistemas de controlo de ambiental ou, na ausência desses sistemas, evitando que o local de produção esteja sujeito a sofrer a influência direta das condições ambientais naturais, o que por vezes poderá resultar na alteração extrema das condições de produção, o que poderá provocar perdas ou deterioração das colónias de insetos.

O respeito pelo comportamento natural das diferentes espécies poderá ser benéfico no aumento da eficiência da produção dos insetos, sendo este assegurando ao se permitir o espaço de voo necessário ao acasalamento, no caso das moscas, ou ao se permitir que os insetos encontrem refúgio da incidência direta da luz, no caso dos tenébrios.

No caso de produções de insetos que recorram à utilização de co-produtos da produção agrícola, sugere-se que sejam efetuados controlos regulares por seleção aleatória de lotes, origem e tipos de produtos que permitam assegurar a ausência de riscos químicos e microbiológicos. Além disso, sugere-se ainda que sejam realizadas análises nutricionais regulares a estes produtos que confiram as suas características e permitam garantir a qualidade mínima ao sucesso e eficiência da produção.

Os suportes utilizados na produção e todo o material empregue no processamento e manuseamento, tanto do substrato como dos insetos, devem ser submetidos regularmente a processo de limpeza e desinfeção.

Mais devem ser consideradas as condições de boas práticas de alimentação previstas pelo Anexo III do Regulamento (CE) N.º 183/2005, designadamente:

Disposições de higiene

- Adotar, entre outras, medidas adequadas ao controlo de agentes perigosos, qualquer que seja a sua proveniência física, química ou biológica;
- Garantir a higiene dos substratos e/ou seus ingredientes destinados à alimentação dos insetos, em qualquer fase do processo de produção;
- Manter limpos, e sempre que necessário desinfetados, as instalações e os equipamentos;
- Armazenar convenientemente as substâncias perigosas e eliminar adequadamente os seus resíduos e as suas embalagens, garantindo que os mesmos não constituem fonte de contaminação para os insetos ou dos seus produtos;
- Considerar os resultados das análises relevantes efetuadas, de forma a garantir a segurança dos substratos e/ou seus ingredientes destinados à alimentação dos insetos;

Conservação de registos
Preencher e conservar registos adequados no que se refere às medidas adotadas para o controlo de agentes perigosos, e especialmente no que se refere a:

- Presença de pragas ou doenças suscetíveis de afetar a segurança dos produtos a obter;
- Resultado de todas as análises efetuadas em amostras colhidas dos produtos obtidos, ou de outras colhidas para efeito de diagnóstico, importantes para a segurança dos alimentos para animais produzidos;
- Preenchimento e conservação de registos adequados no que se refere à origem e quantidade na entrada de substratos e/ou seus ingredientes para alimentação dos insetos, bem como o destino e quantidade na saída de proteínas animais transformadas provenientes de criação, ou outros produtos obtidos.

Boas práticas de alimentação

- As instalações e equipamentos deverão ser concebidos por forma a poderem ser adequadamente limpos;
- Os produtos químicos utilizados na limpeza e desinfeção, para além de devidamente autorizados, deverão ser utilizados de acordo com as instruções e armazenados longe das áreas de produção e alimentação dos insetos;
- Deverá ser previsto um sistema adequado e eficaz de controlo de pragas;
- Deverão ser postos em prática sistemas de remoção regular de material residual e outras fontes possíveis de contaminação dos insetos ou dos seus produtos;
- Os substratos e/ou seus ingredientes destinados à alimentação dos insetos deverão ser identificados e armazenados separadamente dos produtos químicos e de outros produtos proibidos para consumo animal;
- As áreas de armazenamento e os contentores deverão ser mantidos limpos e secos, aplicando-se, sempre que necessário, medidas adequadas de controlo das pragas e para evitar o mais possível a contaminação cruzada;
- Os responsáveis pela produção e manuseamento dos insetos deverão possuir as aptidões, os conhecimentos e a competência requeridos.

8.6. Abate de larvas

Os animais invertebrados excluem-se do âmbito de aplicação da Diretiva 98/58/EC do Conselho, de 20 de Julho, relativa à proteção dos animais nas explorações pecuárias. Na ausência de regras de bem-estar e disposições legais para o seu abate, devem aplicar-se boas práticas para a sua morte. Sendo pouco provável associar sofrimento, medo ou tensão durante o abate dos insetos, há que considerar o princípio da precaução mediante o recurso a procedimentos que permitam uma morte rápida e eficaz.

O método utilizado dependerá das condições da criação e do produto final desejado.
Porém, considera-se a aplicação de algumas técnicas internacionalmente reconhecidas como métodos de abate apropriados para insetos, tais como o congelamento, o aquecimento (cozimento ou desidratação rápida) e a trituração. Isto não significa que outros métodos de abate utilizados para insetos sejam inadequados.

9. PROCESSAMENTO DE INSETOS

9.1. Processamento de insetos

As proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação devem ser produzidas em unidades de processamento aprovadas pela DGAV em conformidade com a alínea a) do número 1 do artigo 24º do Regulamento (CE) N.º 1069/2009 relativo a subprodutos de origem animal não destinados ao consumo humano e produtos derivados e, dedicadas exclusivamente à produção de produtos derivados de insetos de criação.

As unidades de processamento devem aplicar e manter um procedimento escrito com base nos princípios de análise de risco e pontos crítico de controlo (HACCP) de acordo com o artigo 29º do supra citado regulamento.

Acresce a obrigação destes operadores estarem registados igualmente pela DGAV enquanto produtores de derivados e subprodutos do setor dos alimentos para animais ao abrigo do artigo 9º do Regulamento (CE) N.º 183/2005, cumprindo as obrigações específicas do seu artigo 5º.

As proteínas animais transformadas produzidas devem cumprir as normas microbiológicas do Capítulo I do Anexo X do Regulamento (UE) N.º 142/2011.

9.2. Produção de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação

As seguintes condições específicas aplicam-se à produção de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação destinados à alimentação de animais:

a) As proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação devem ser produzidas em conformidade com os requisitos estabelecidos na Seção 1, Capítulo II, Anexo X do Regulamento (UE) N.º 142/2011;

b) As proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação destinadas à produção de alimentos para animais de criação, com exceção de animais destinados à produção de peles com pelo, só podem ser obtidas a partir das seguintes espécies de insetos (Figura 26):
   i) Mosca-soldado-negro (*hermetia illucens*) e mosca-doméstica (*musca domestica*),
   ii) Tenébrio (*tenebrio molitor*) e tenebrião-pequeno (*alphitobius diaperinus*),
   iii) Grilo-doméstico (acheta domesticus), grilo-raiado (*gryllodes sigillatus*) e grilo-do-campo (*gryllus assimilis*)

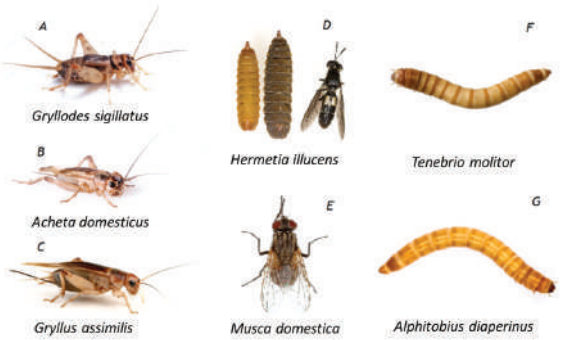

Figura 26 - Espécies de inseto permitidas de acordo com o Regulamento (UE) N.º 2017/893 A - Fase adulta de Grilo-raiado (adaptado de warrenphotographic.co.uk), B - Fase adulta de Grilo-doméstico (adaptado de bat-rodents.eu), C - Fase adulta de Grilo-do-campo (adaptado de bat-rodents.eu), D Larva de Mosca Soldado Negro (adaptado de bugguide.net), E - Fase adulta Mosca Doméstica (adaptado de bugguide.net), F - Larvas de Tenébrio (adaptado de dreamstime.com) e G - Larvas de Tenebrião-pequeno (adaptado de shutterstock.com)

As proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação devem ter sido submetidas a qualquer um dos métodos de processamento 1 a 5 ou ao método de processamento 7, estabelecidos no anexo IV, capítulo III do Regulamento (UE) N.º 142/2011 cujas principais características se discriminam:

Métodos de processamento 1 a 5

Tabela 2. Especificações dos tratamentos aplicados durante o processamento previsto pelos métodos 1 a 5 (Adaptado do Regulamento (CE) N.º 142/2011)

Método de processamento	Granulometria	Tempo	Temperatura central	Pressão	Observações
Método 1	<50 mm	20 minutos	133 º C	> 3 bar	Sistema descontínuo ou contínuo
Método 2	<150 mm	125 minutos	>100 º C		Sistema descontínuo
		120 minutos	>110 º C		
		50 minutos	>120 º C		
Método 3	<30 mm	95 minutos	>100 º C		Sistema descontínuo ou contínuo
		55 minutos	>110 º C		
		13 minutos	>120 º C		
Método 4[1]	<30 mm	16 minutos	>100 º C		Sistema descontínuo ou contínuo.
		13 minutos	>110 º C		
		8 minutos	>120 º C		
		3 minutos	>130 º C		
Método 5[2]	<20 mm	120 minutos	>80 º C		Sistema descontínuo ou contínuo.
		60 minutos	>100 º C		

[1] Depois de reduzidos e antes de aquecidos os subprodutos animais devem ser colocados num recipiente com gordura adicionada.
[2] Depois de reduzidos e antes de serem aquecidos pela segunda vez, os subprodutos animais devem ser aquecidos até coagularem e ser, em seguida, submetidos a prensagem até que a gordura e a água sejam removidas das matérias proteicas.

Método de processamento 7

Qualquer método de processamento que demonstre:

a. A identificação dos perigos relevantes, das matérias-primas a processar, considerado a sua origem e potenciais riscos, face ao estado zoossantitário do país, área ou zona em que o método é utilizado

b. Capacidade do método em reduzir os perigos para níveis aceitáveis por forma a não apresentar risco significativo para a saúde humana/animal

c. Análise diárias durante 30 dias de produção consecutiva que comprovem os seguintes critérios microbiológicos

Amostras de matérias colhidas diretamente depois do tratamento:

i) Ausência de Clostridium perfringens em 1 grama do produto

Amostras de matérias colhidas durante o armazenamento ou no termo deste:

Salmonella: ausência em 25 g: n=5, c=0, m=0, M=0

Enterobacteriaceae: n=5, c=2; m=10; M=300 em 1 g

em que número de amostras a testar;

m = valor-limite para o número de bactérias; o resultado é considerado satisfatório se o número de bactérias em todas as amostras não exceder m;

M = máximo para o número de bactérias; o resultado é considerado insatisfatório se o número de bactérias numa ou mais amostras for igual ou superior a M; e

c = número de amostras cuja contagem de bactérias se pode situar entre m e M, sendo as amostras ainda consideradas aceitáveis se a contagem de bactérias das outras amostras for igual ou inferior a m.

d. Registo e monitorização da dimensão das partículas, e, se for caso disso, a temperatura crítica, o tempo absoluto, o perfil de pressão, o caudal de alimentação em matéria-prima e a taxa de reciclagem das gorduras.

9.3. Outros produtos

Da produção de insetos de criação podem resultar outros produtos com interesse em várias áreas, designadamente:

Óleo de inseto
Quitina
Fertilizante

O óleo de inseto tem utilizações em áreas que vão desde a alimentação animal, à cosmética e indústria farmacêutica e à produção de biocombustíveis. Alguns insetos podem ser muito ricos em gordura sendo possível fazer uma extração eficiente da sua componente lipídica.

Além disso, são ainda ricos em ácidos gordos com características nutricionais e farmacológicas muito interessantes, sendo passíveis de ser submetidos a processos de purificação. Assim, a aplicação de novas tecnologias poderá permitir o desenvolvimento de linhas de negócio inovadoras que recorram ao processamento fino dos produtos gerados na criação de insetos. Por outro lado, a quitina é uma parte bastante importante dos insetos, sendo responsável pelo seu exosqueleto. Apesar da sua presença ser mais abundante nas fases adultas dos insetos, é possível submeter os insetos produzidos a processos de extração deste componente, o qual poderá ser comercializado para diferentes destinos industriais (Tabela 3).

Tabela 3 - Aplicações industriais de produtos derivados de insetos (Adaptado de: Dossey, A. T., Morales-Ramos, J. A, Rojas, M.G. Insects As Sustainable Food Ingredients: Production, Processing And Food Applications. Chippenham: Elsevier, 2016)

Cosmética	Batons, sabão, verniz para as unhas
Farmacêutica	Antibióticos, pasta de dentes, xaropes para a tosse, soluções nasais
Indústria da comida	Hambúrger, sopas, salsichas, gelado
Têxtil	Lã, tecidos, tapetes
Vinho	Vinhos fortificados aromatizados e licores alcoólicos
Bebidas	Bebidas leves

Quer se utilizem alimentos compostos para insetos quer se recorra ao processo de bioconversão de subprodutos, o processo produtivo dos insetos poderá resultar numa quantidade muito significativa de substrato digerido. Este substrato completamente digerido pelos insetos é um produto estável, podendo ser utilizado diretamente no solo agrícola e tendo um campo de aplicações muito alargado, desde a produção hortofrutícola, floricultura e às pastagens e forragens. O fertilizante orgânico gerado pelo processo de bioconversão de subprodutos poderá ser um dos principais produtos resultantes da operação de uma unidade de produção de insetos de grande escala, sendo muito relevante para o resultado financeiro da mesma. Por esse motivo, deverá ser dada a maior atenção a este produto final, quer no que concerne à sua qualidade quer à sua segurança.

Desta forma, não só deve ser respeitada a legislação em vigor no que concerne à aplicação deste tipo de produtos no solos e às suas normas de qualidade, como, sendo originário de insetos, o mesmo deve ser submetido a processos que assegurem a ausência ou eliminação de insetos vivos, garantido que a distribuição destes fertilizantes no solo não contribua para a dispersão destas espécies na natureza. Desta forma, sugere-se o recurso a processos químicos ou físicos que garantam a completa eliminação de insetos vivos no fertilizante, independentemente da sua fase de desenvolvimento.

10. COLOCAÇÃO NO MERCADO DE PRODUTOS ANIMAIS PROVENIENTES DE INSETOS

10.1. Embalamento

Para efeito de embalamento devem ser tidas em consideração os requisitos do Regulamento (CE) n.º 767/2009, complementadas pelas disposições do Regulamento (UE) N.º 142/2011.

As matérias-primas que consistam em proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, ou os alimentos compostos que as contenham, só podem ser colocados no mercado em embalagens ou recipientes novos e invioláveis. As embalagens ou recipientes tem de estar selados de modo a que, quando forem abertos, não possam voltar a ser utilizadas.

Podem ser colocados no mercado alimentos compostos que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, a granel (em contentores ou veículos estanques cobertos), ou em embalagens ou recipientes não selados, no caso de:

- Remessas entregues entre produtores de alimentos compostos para animais;
- Remessas de alimentos compostos para animais distribuídas diretamente pelo produtor ao utilizador dos alimentos;
- Remessas distribuídas pelos produtores de alimentos compostos para animais às empresas de embalamento;
- Quantidades de alimentos compostos para animais que não excedam os 50 kg de peso destinadas ao utilizador final e retiradas diretamente de uma embalagem ou recipiente selados.

10.2. Rotulagem

Sem prejuízo dos requisitos de rotulagem obrigatória gerais, específicos e adicionais previstos no Regulamento (CE) n.º 767/2009, a colocação no mercado de matérias-primas de origem animal constituídas por proteínas animais transformadas, incluindo as provenientes de insetos, bem como os alimentos para animais que as contenham, devem suplementarmente obedecer às disposições constantes do DL N.º 76/2003, Regulamento (EU) N.º 2017/1017 e/ou Anexo IV do Regulamento (CE) n.º 999/2001 tal como alterado pelo Regulamento (UE) N.º 2017/893, nomeadamente:

10.2.1. Matérias-primas de origem animal constituídas por proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, ou os próprios insetos vivos ou mortos.

A comercialização de matérias-primas que consistem em proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, ou em insetos vivos ou mortos, devem considerar os requisitos de rotulagem obrigatória gerais e os requisitos de rotulagem obrigatória específicos das matérias-primas para alimentação animal, previstos pelos artigos 15º e 16º, respetivamente do Regulamento (CE) N.º 767/2009, complementadas pelas declarações obrigatórias estabelecidas para cada matéria-prima da categoria em causa, segundo as entradas 9.4.1., 9.16.1. e 9.16.2. na lista de matérias-primas da Parte C do Catálogo de matérias-primas para alimentação animal, cuja última versão consta do Regulamento (UE) N.º 2017/1017.

Nota: *Ter em consideração as disposições das notas de rodapé 33 e 34 sobre a complementação da designação da matéria-prima conforme apropriado, tal como: espécie animal do inseto, pela fase da vida (por exemplo, larva), e/ou pela designação da espécie animal não utilizada relativamente à proibição da reciclagem intra-espécies.*

No caso das proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, acresce a menção da alínea c) da Secção F do capítulo IV do Anexo IV do Regulamento (CE) N.º 999/2001:

"Proteínas transformadas provenientes de insetos — não utilizar na alimentação de animais de criação, exceto animais de aquicultura e animais destinados à produção de peles com pêlo"

10.2.2. Alimentos compostos para animais contendo proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação

A comercialização de alimentos compostos que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, devem considerar os requisitos de rotulagem obrigatória gerais e os requisitos de rotulagem obrigatória específicos dos alimentos compostos para animais, previstos pelos artigos 15º e 17º, respetivamente do Regulamento (CE) N.º 767/2009. Acresce a menção da alínea c) da Secção F do capítulo IV do Anexo IV do Regulamento (CE) N.º 999/2001:

"Contém proteínas animais transformadas de origem não ruminante — não utilizar na alimentação de animais de criação, exceto animais de aquicultura e animais destinados à produção de peles com pêlo"

Para além desta menção, deverá ser prevista como medida de reforço das disposições de rotulagem a colocação na embalagem ou no recipiente de embalamento, de modo gráfico, a cor vermelha, através de impressão direta ou por aposição de carimbo, as espécies animais para as quais está interdito o alimento composto, segundo o modelo previsto pelo número 3 do artigo 14º do D.L. N.º 76/2003:

Nota: *No caso de alimentos compostos para animais de companhia há ainda a considerar os requisitos obrigatórios adicionais de rotulagem aplicáveis aos alimentos para animais de companhia, segundo o artigo 19º do Regulamento (CE) N.º 767/2009.*

10.3.Guias de acompanhamento (documento comercial)

Durante o transporte do produtor até ao destinatário, as proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação devem ser acompanhados de um documento comercial. O documento comercial deve ser elaborado pelo menos em triplicado (um original e duas cópias). O original deve acompanhar a remessa até ao seu destino final. O destinatário deve conservá-lo. O produtor deve conservar uma das cópias e o transportador a outra. Para o transporte na União Europeia, o documento comercial deve ser elaborado em conformidade com o modelo constante do Capítulo III do Anexo VIII do Regulamento (UE) N.º 142/2011. É exigida que a chegada da remessa seja confirmada através do sistema TRACES.

Para efeitos de transporte a nível nacional, deve ser considerado como modelo de documento comercial o Mod. 376/DGV adotado ao abrigo do 2º parágrafo do número 4 do Capítulo III do Anexo VIII do Regulamento (UE) 142/2011 e materializado através do Despacho n.º 8442/2017 de 26 de setembro.

Os registos e documentos comerciais associados ou os certificados sanitários devem ser conservados durante um período mínimo de dois anos para apresentação à autoridade competente.

10.4. Armazenagem e Transporte

A armazenagem e transporte de matérias-primas de origem animal constituídas por proteínas animais transformadas, incluindo as provenientes de insetos de criação, bem como os alimentos para animais que as contenham, devem obedecer às disposições constantes do Regulamento (CE) N.º 183/2005, complementadas pelas do Regulamento (CE) 1069/2009 implementado pelo Regulamento (UE) 142/2011 em articulação com as do Anexo IV do Regulamento (CE) n.º 999/2001.

De uma forma geral devem ser consideradas as seguintes condições mínimas:
- Os alimentos transformados para animais deverão ser separados das matérias-primas para a alimentação animal não transformadas e dos aditivos, a fim de evitar a contaminação cruzada dos alimentos transformados;

- Os alimentos para animais deverão ser armazenados e transportados em contentores adequados. Deverão ser armazenados em locais concebidos, adaptados e conservados de molde a garantir boas condições de armazenamento, e aos quais tenham acesso apenas as pessoas autorizadas;

– Os alimentos para animais devem ser armazenados e transportados de modo a poderem ser facilmente identificados, a fim de evitar confusões, contaminações cruzadas e deteriorações;

– Os contentores reutilizáveis devem ser reservados para o transporte de um produto derivado específico na medida do necessário para evitar a contaminação cruzada;

– Os contentores e o equipamento utilizados para o transporte, o armazenamento, a deslocação, o manuseamento e a pesagem deverão ser mantidos limpos. Deverão ser introduzidos programas de limpeza e minimizados os vestígios de detergentes e desinfetantes. Todas as unidades de armazenamento devem ser esvaziadas e limpas regularmente, na medida necessária para impedir a contaminação;

– Deverão ser minimizadas e mantidas sob controlo todas as deteriorações, a fim de reduzir a invasão das pragas ou outras contaminações, incluindo as de caráter ambiental;

– As temperaturas devem ser mantidas o mais baixo possível, sempre que adequado, para evitar a condensação e a deterioração Devem ser tomadas medidas suficientes para minimizar a condensação dentro dos silos, outros locais de armazenamento, sistemas transportadores ou elevadores.

Todos os operadores que se dediquem exclusivamente à atividade de transporte ou armazenagem, e designadamente os transportadores ou armazenistas sem funções comerciais de matérias-primas de origem animal constituídas por proteínas animais transformadas, incluindo as provenientes de insetos de criação, bem como os alimentos para animais que as contenham, devem estar registados ao abrigo do artigo 9º do Regulamento (CE) N.º 183/2005 enquanto transportador do setor dos alimentos para animais. O transporte ou armazenamento que é assegurado por operadores já registados ou aprovados ao abrigo do Regulamento (CE) N.º 183/2005 (fabricantes ou intermediários com instalações), ou os operadores produtores de produtos derivados de origem animal, nomeadamente as UPS, não necessitam de registo suplementar enquanto transportador ou armazenista. (esta última derrogação prevista pelo nº 4 do artº 23º do Regulamento (CE) 1069/2009, nomeadamente subalínea iii) da alínea j) do número 1 do artigo 24º).

As matérias-primas que consistam em proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, ou os alimentos compostos que as contenham, devem manter-se tão secos quanto possível.

10.4.1. Armazenagem e transporte a granel

Segundo a Secção A do Capítulo III do Anexo IV do Regulamento (CE) N.º 999/2001, o transporte e a armazenagem de proteínas animais transformadas a granel provenientes de não ruminantes, incluindo proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, bem como os alimentos compostos para animais a granel que as incluam, devem ser transportados em veículos e contentores e armazenados em instalações de armazenagem que não sejam utilizados, respetivamente, no transporte ou armazenagem de alimentos para ruminantes, ou de alimentos destinados a animais de criação não ruminantes, com exceção dos animais de aquicultura. Os registos com pormenores sobre o tipo de produtos que foram transportados ou armazenados numa unidade de armazenagem devem ser mantidos à disposição da autoridade competente durante um período de, pelo menos, dois anos.

Em derrogação ao disposto no parágrafo anterior, os veículos, contentores e instalações de armazenagem que tenham sido anteriormente utilizados no transporte ou armazenagem dos produtos aí referidos, podem ser posteriormente utilizados no transporte ou armazenagem de alimentos para ruminantes, ou de alimentos destinados a animais de criação não ruminantes, com exceção dos animais de aquicultura, desde que sejam limpos com antecedência a fim de evitar a contaminação cruzada, em conformidade com um procedimento documentado previamente autorizado pela DGAV. Para o efeito desta autorização, deve ser enviado requerimento de acordo com modelo harmonizado (Modelo 1253/DGAV), e anexado respetivo procedimento de limpeza proposto.

O procedimento de limpeza deve considerar os seguintes requisitos:

• No caso de cargas ricas em proteínas ou gorduras é essencial o uso de um detergente alcalino (semi) forte, numa dose prescrita pelo fabricante;

• Para remover gorduras com maior facilidade é necessária uma temperatura da água mais elevada. A temperatura não deve exceder 60°C para prevenir a coagulação das proteínas e a sua consequente adesão às superfícies;

• Em compartimentos de carga abertos é recomendado o uso de detergente desengordurante em espuma. No caso de vagões ou compartimentos fechados, o detergente em espuma não deve ser usado, sendo preferível usar um sistema "Clean in Place" (CIP) de higienização automática em alternativa ao detergente a alta temperatura;

• Durante a limpeza, é importante que as águas residuais escorram;

• Dependendo da natureza da carga seguinte deve permitir-se que o veículo seque através de ventilação natural suficiente ou usando uma pistola de ar quente;

• Mais se preconiza a realização de análises periódicas das superfícies, após a limpeza efetuada na sequência do transporte a granel de produtos com contaminação biológica, para deteção da presença de constituintes de origem animal.
Sempre que este procedimento for utilizado, um registo documentado dessa utilização deve ser mantido à disposição da autoridade competente durante um período de, pelo menos, dois anos.

10.4.2. Armazenagem e transporte de embalados

As matérias-primas de origem animal constituídas por proteínas animais transformadas, incluindo as provenientes de insetos de criação, incluindo os alimentos compostos que as contenham, devem ser embaladas em sacos novos ou esterilizados e devidamente selados para que a sua abertura inviabilize a reutilização.

O armazenamento e transporte de matérias-primas de origem animal constituídas por proteínas animais transformadas, incluindo as provenientes de insetos de criação, incluindo os alimentos compostos que as contenham, devem ser armazenados e transportados de modo a poderem ser facilmente identificados, a fim de evitar confusões, contaminações cruzadas e/ou quaisquer deteriorações.
Os veículos e os contentores reutilizáveis, todos os equipamentos ou utensílios reutilizáveis, bem como os locais de armazenamento, têm de ser mantidos em bom estado de limpeza.

10.5. Distribuição

Os operadores do setor dos alimentos para animais, que não os fabricantes, que detenham ou coloquem em circulação proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, ou os alimentos compostos que as contenham, numa fase intermédia entre a produção e a utilização, incluindo o embalamento, estão obrigados ao registo enquanto intermediário distribuidor do setor dos alimentos para animais, ao abrigo do artigo 9º do Regulamento (CE) N.º 183/2005.

10.6. Trocas intracomunitárias

Aquando de trocas intracomunitárias, as remessas de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação deverão ser acompanhadas do documento comercial previsto no Capítulo III do Anexo VIII do Regulamento (EU) n.º 142/2011. Para efeitos de aviso prévio, mais deverá a autoridade competente do Estado-membro de origem informar a DGAV, através do sistema TRACES, da expedição de cada remessa a enviar.

Nota: *Aquando de trocas intracomunitárias há que considerar as disposições de rotulagem estabelecidas no Capítulo 10.2*

Os operadores do setor dos alimentos para animais responsáveis por trocas intracomunitárias de proteínas animais transformadas destinadas à alimentação animal e provenientes de insetos de criação, ou dos alimentos compostos que as contenham estão obrigados ao registo enquanto intermediário distribuidor do setor dos alimentos para animais, ao abrigo do artigo 9º do Regulamento (CE) N.º 183/2005.

10.7. Importação de países terceiros

Aquando da importação de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação a constituírem-se como matérias-primas para a alimentação animal, bem como alimentos para animais que as contenham, o operador do setor dos alimentos para animais responsável pela remessa, ou seu representante legal, fica obrigado ao cumprimento das responsabilidades e requisitos legais aquando da importação e subsequente colocação no mercado ou utilização de alimentos para animais provenientes de países terceiros.

Para o efeito deve ser consultado o Manual de Boas Práticas “Importação de Alimentos para Animais provenientes de Países Terceiros: Obrigações dos operadores do setor”.

Considerando a natureza do produto, o operador do setor dos alimentos para animais responsável pela remessa, ou seu representante legal, fica desde logo obrigado à notificação prévia mediante preenchimento da Parte I do Documento Veterinário Comum de Entrada (DVCE). Ao DVCE deverá ser sempre anexado certificado sanitário específico em função da natureza e destino do produto a importar, ou outros que as disposições legais em vigor assim o exijam, para além dos relevantes documentos comerciais.

A importação de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação só pode ser autorizada se forem cumpridos os requisitos estabelecidos pelo Regulamento (UE) N.º 142/2011 que implementa o Regulamento (CE) N.º 1069/2009, nomeadamente as disposições da primeira linha do quadro 1 da Secção I e número 5 da Secção 2, ambas do Capítulo I do seu Anexo XIV, designadamente:

a) Devem consistir em matérias de categoria 3 referidas nas alíneas a), b), d), e), f), h), i), j), k), l) e m) do artigo 10ºdo Regulamento (CE) N.º 1069/2009;

b) Devem cumprir as condições de importação e trânsito estabelecidas;

c) Devem ser provenientes de países terceiros e de estabelecimentos constantes de listas aprovadas em função do tipo de produto e setor em causa, disponibilizados através do link da COM: *http://ec.europa.eu/food/safety/ international_affairs/ trade/non-eu-countries_en*

d) Devem ser acompanhadas de um certificado sanitário em conformidade com o modelo adotado para "Proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação não destinadas ao consumo humano, incluindo misturas e produtos, com exceção dos alimentos para animais de companhia, que contenham essas proteínas, destinadas a expedição para ou a trânsito na União Europeia", constante do Capítulo 1-A do Anexo XV do Regulamento (UE) N.º 142/2011.

Nota: *Aquando de importação provenientes de países terceiros, há que considerar as disposições de rotulagem estabelecidas no Capítulo 10.2.*

Os operadores do setor dos alimentos para animais responsáveis por importações de países terceiros de proteínas animais transformadas destinadas à alimentação animal e provenientes de insetos de criação, ou dos alimentos compostos que as contenham estão obrigados ao registo enquanto intermediário distribuidor do setor dos alimentos para animais, ao abrigo do artigo 9º do Regulamento (CE) N.º 183/2005.

10.8. Exportação para países terceiros

As PAT's provenientes de insetos, estão atualmente autorizadas na UE para utilização na alimentação de animais de aquicultura, alimentos de companhia e animais produtores de pele com pêlo, bem como outros fins que não a cadeia alimentar.

As PAT's referidas no parágrafo anterior apenas podem ser produzidas a partir de matérias de categoria 3 referidas nas alíneas a) a m) do artigo 10º do Regulamento (CE) N.º 1069/2009, em unidades de processamento de subprodutos autorizadas pela autoridade competente do Estado-membro de origem.

As PAT's em apreço constam do Catálogo de matérias-primas para alimentação animal, pelo que a sua colocação no mercado enquanto alimentos para animais obriga ao cumprimento dos requisitos de segurança e rotulagem legalmente aplicáveis.

A exportação de PAT's derivadas de insetos ou de alimentos compostos para animais que contenham essas proteínas, é sujeita ao cumprimento das seguintes condições:

a) As PAT´s provenientes da produção de insetos devem ser produzidas em UPS aprovadas que se dediquem exclusivamente à produção de produtos derivados de insetos de criação.

A lista de estabelecimentos autorizados a fornecer PAT's de não ruminantes, incluindo as de insetos de criação, para o fabrico de alimentos para animais de aquicultura,e sempre que aplicável, pode ser consultada através do link:

https://sipace.dgv.min-agricultura.pt/Estabelecimentos/OutrasListas?s.Lista=4

Nota: *Para efeitos da autorização de exportação, a UPS de origem deve demonstrar um Grau de Cumprimento mínimo de 2 no âmbito da última vistoria ao abrigo Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos (PACE).*

b) Os alimentos compostos para animais que contenham PAT's provenientes de não ruminantes, incluindo as de insetos de criação, devem ser produzidos em estabelecimentos autorizados pela autoridade competente que se dediquem exclusivamente à produção de alimentos para animais de aquicultura. A nível nacional os estabelecimentos acima referidos podem ser consultados através do link: *http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=201155&cboui=201155*

Nota: *Para efeitos da autorização de exportação, o industrial de origem de alimentos compostos que contenham PAT's provenientes de não ruminantes deve demonstrar um Grau de Cumprimento mínimo de 2 no âmbito da última vistoria ao abrigo do Plano Nacional de Controlo Oficial da Alimentação Animal (CAA).*

c) Em derrogação à condição especificada na alínea b), a autoridade competente pode autorizar a produção de alimentos compostos para animais de aquicultura em estabelecimentos que também produzam alimentos compostos destinados a outros animais de criação, exceto animais destinados à produção de peles com pelo, desde que na sequência de uma inspeção no local seja verificado o respeito pelas seguintes condições:

- Os alimentos compostos para ruminantes devem ser fabricados e mantidos, durante a armazenagem, o transporte e a embalagem, em instalações separadas fisicamente das instalações em que são fabricados e mantidos os alimentos compostos para não ruminantes;

-Os alimentos compostos para animais de aquicultura devem ser fabricados e mantidos, durante a armazenagem, o transporte e a embalagem, em instalações separadas fisicamente das instalações em que são fabricados e mantidos os alimentos compostos para outros não ruminantes;

-Os registos detalhados das compras e das utilizações das PAT's, assim como das vendas de alimentos compostos para animais que contenham aquelas proteínas devem ser mantidos à disposição da autoridade competente durante um período de, pelo menos, cinco anos;

-A implementação de um plano documentado de amostragem e análise regular das PAT's a fim de comprovar a ausência de proteína de ruminantes, cujos resultados devem ser mantidos durante um período de pelo menos cinco anos. A frequência de amostragem e análise é determinada pelo operador com base numa avaliação do risco, realizada no âmbito dos procedimentos com base nos princípios HACCP. Devem ser utilizados os métodos de análise estabelecidos no Anexo IV do Regulamento (CE) n.º 152/2009 de 27 de Janeiro.

d) Antes de sair do território da UE, as proteínas animais transformadas provenientes de não ruminantes, incluindo os alimentos compostos que as contenham, devem ser acompanhadas pelo certificado sanitário aplicável à natureza da remessa em causa e emitido pela autoridade competente veterinária da região da localização geográfica da UPS, do industrial de alimentos compostos de origem, bem como dos apropriados documentos comerciais.

e) Para efeitos de exportação de proteínas animais transformadas destinadas à alimentação animal e provenientes de insetos de criação, ou dos alimentos compostos que as contenham, devem os operadores constituírem-se como operadores do setor dos alimentos para animais e estarem registados de acordo com a sua atividade principal, ao abrigo do artigo 9º do Regulamento (CE) N.º 183/2005.

***Nota**: Para efeitos da emissão do certificado sanitário adequado, deve o operador contactar previamente a DGAV para solicitar a emissão do certificado sanitário adequado em função dos requisitos do país terceiro de destino.*

11. UTILIZAÇÃO DE PROTEINAS ANIMAIS TRANSFORMADAS PROVENIENTES DE INSETOS DE CRIAÇÃO E PRODUTOS DERIVADOS DE INSETOS

Segundo o atual quadro legislativo, a utilização em animais produtores de géneros alimentícios de alimentos compostos para animais contendo proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, só pode ser considerada na alimentação de animais de aquicultura, desde que produzidos, colocados no mercado e utilizados em conformidade com as condições gerais estabelecidas no Capítulo III e com as condições específicas estabelecidas na Secção F do Capítulo IV do Anexo IV do Regulamento (UE) N.º 2017/893.

A utilização de óleo de insetos em alimentação animal, não apresenta quaisquer restrições sob o ponto de vista de segurança sanitária, pelo que a sua utilização em todas as espécies/categorias animais é desde já possível, desde que garantidas as características organoléticas dos produtos finais, sustentando a palatabilidade e cheiro dos alimentos compostos, bem como os teores nutricionais adequados em termos de gordura bruta.
A utilização de insetos vivos ou mortos em alimentação de animais produtores de géneros alimentícios não se encontra de momento legislada, pelo que não está autorizada.

NOTA: *A utilização de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação pode ser considerada sem quaisquer restrições na alimentação de animais de companhia e produtores de pele com pêlo.*

11.1. Fabrico de alimentos compostos que contêm proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação

Para a produção de alimentos compostos para animais que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, e destinados à alimentação de animais de aquicultura, aplicam-se as seguintes condições específicas:
Os alimentos compostos para animais que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação devem ser produzidos em estabelecimentos autorizados para esse efeito pela autoridade competente e que se dediquem à produção de alimentos para animais de aquicultura. Para o efeito carecem de registo/aprovação na DGAV enquanto fabricante de alimentos compostos do setor dos alimentos para animais, de acordo com o artigo 9.º ou 10º, respetivamente, do Regulamento. (CE) N.º 183/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro, relativo aos requisitos de higiene dos alimentos para animais. As proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação devem obedecer aos requisitos indicados no Capítulo 9 deste Manual.

Nota: *O fabrico de alimentos compostos para animais de companhia ou animais produtores de pele com pelo, que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, deve ser efetuado em estabelecimentos autorizados para esse efeito pela autoridade competente, mediante registo ao abrigo do artigo 9º do Regulamento (CE) N.º 183/2005 enquanto fabricante de alimentos compostos do setor dos alimentos para animais. Estes operadores carecem igualmente de aprovação ao abrigo da alínea e) do artigo número 24º do Regulamento (CE) N.º 1069/2009 relativo a subprodutos de origem animal não destinados ao consumo humano e produtos derivados.*

A produção de alimentos compostos, que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, e destinados a animais de aquicultura em estabelecimentos que também produzam alimentos compostos destinados a outros animais de criação, exceto animais destinados à produção de peles com pelo, deve ser autorizada pela autoridade competente. Para o efeito deve ser enviado requerimento de utilização apropriado, ao qual se segue uma inspeção no local que verifica o respeito pelas seguintes condições:

— Os alimentos compostos para ruminantes devem ser fabricados e mantidos, durante a armazenagem, o transporte e a embalagem, em instalações separadas fisicamente das instalações em que são fabricados e mantidos os alimentos compostos para não ruminantes;
— Os alimentos compostos para animais de aquicultura devem ser fabricados e mantidos, durante a armazenagem, o transporte e a embalagem, em instalações separadas fisicamente das instalações em que são fabricados e mantidos os alimentos compostos para outros não ruminantes;

— Os registos detalhados das compras e das utilizações das proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, assim como das vendas de alimentos compostos para animais que contenham essas proteínas devem ser mantidos à disposição da autoridade competente durante um período de, pelo menos, cinco anos;

— Efetuar regularmente a colheita e análise de amostras dos alimentos compostos para animais de criação, com exceção dos animais de aquicultura, a fim de comprovar a ausência de constituintes de origem animal não autorizados, utilizando os métodos de análise para a determinação de constituintes de origem animal no quadro do controlo dos alimentos para animais estabelecidos no anexo VI do Regulamento (CE) N.º 152/2009; a frequência da colheita e da análise deve ser determinada com base numa avaliação do risco, realizada pelo operador no âmbito dos seus procedimentos com base nos princípios HACCP; os resultados devem ser mantidos à disposição da autoridade competente durante um período de, pelo menos, cinco anos.

A autorização específica para a produção de alimentos completos para animais a partir de alimentos compostos que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação não deve ser exigida aos auto-produtores que cumpram as seguintes condições:

— Estejam registados pela autoridade competente como produzindo alimentos completos para animais a partir de alimentos compostos que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação;

— Mantenham unicamente animais de aquicultura, e

— Utilizem na produção alimentos compostos para animais, contendo proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação, com menos de 50 % de proteína bruta.

11.2. Distribuição nas explorações piscícolas de alimentos compostos que contêm proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação

As aquiculturas devem assegurar-se de que só podem adquirir alimentos para animais em estabelecimentos devidamente registados ou aprovados pela DGAV. Ao adquirir os produtos, estes devem vir acompanhados da respetiva documentação, tal como, guias de remessa e/ou fatura, rotulo/dístico/ etiqueta, de forma a garantir a adequada rastreabilidade.

Os alimentos compostos para animais de aquicultura que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação devem obedecer às disposições de rotulagem estabelecidas pelos Regulamentos (EC) N.º767/2009, (UE) N.º 2017/1017, (UE) N.º 2017/893 e pelo D.L. N.º 76/2003, tal como descrito no Capítulo 10.2.

A armazenagem e a utilização de proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação e de alimentos compostos que as contenham, são proibidas em explorações que mantenham espécies de animais de criação às quais esses alimentos não sejam destinados. A DGAV pode contudo autorizar a utilização e a armazenagem dos alimentos compostos para animais que contenham proteínas animais transformadas provenientes de insetos de criação em explorações que mantenham espécies de animais de criação às quais esses alimentos compostos não se destinem, desde que sejam implementadas medidas internas na exploração para evitar que os mesmos sejam consumidos por uma espécie animal à qual não se destinam.

O sistema de distribuição alimentar na exploração piscícola, devera assegurar que os alimentos a utilizar são os adequados à espécie animal e fase de desenvolvimento a que se destinam. Durante a distribuição e alimentação dos peixes, os alimentos deverão ser manuseados de modo a evitar qualquer conspurcação proveniente de áreas de armazenamento ou mesmo de equipamentos passiveis de não se encontrarem devidamente limpos. O manuseamento e distribuição dos alimentos medicamentosos, deve ser separada dos restantes alimentos, de forma a evitar qualquer tipo de contaminação. Os veículos utilizados para o transporte de alimentos nas explorações assim como o equipamento para a sua distribuição, devem ser periodicamente limpos e mantidos em bom estado de conservação.

12. REGISTO/APROVAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS

Qualquer empresa, com ou sem fins lucrativos, pública ou privada, que se dedique a qualquer operação de produção, fabrico, transformação, armazenagem, transporte ou distribuição de alimentos para animais, incluindo qualquer operador que produza, transforme ou armazene alimentos destinados à alimentação de animais na sua própria exploração, é considerada como uma empresa do setor dos alimentos para animais ao abrigo do Regulamento (CE) N.º 183/2005.

Para o efeito, e considerando o artigo 11º daquele regulamento, os operadores das empresas do sector dos alimentos para animais não devem exercer a sua atividade:

a) Sem o registo a que se refere o artigo 9º;

b) Sem a aprovação, quando exigida nos termos do artigo 10º.

O registo ou aprovação é concedido pela DGAV, enquanto Autoridade nacional competente, considerando-se todas as fases da cadeia, desde a produção primária de alimentos para animais até à sua colocação no mercado. O registo ou aprovação garante a atribuição de um Número Individual de Identificação (NII) à empresa do setor dos alimentos para animais, em função da(s) atividade(s) desenvolvida(s).

Sempre que aplicável, acrescem as obrigações do Regulamento (CE) N.º 1069/2009, que obrigam à concomitante aprovação ao abrigo do artigo 24º, para as atividades, que no âmbito do presente Manual se dedicam ao processamento de insetos de criação e ao fabrico de alimentos para animais de companhia, com atribuição de Número de Controlo Veterinário (NCV).

O registo ou aprovação ao abrigo do Regulamento (CE) N.º 183/2005 é efetuado mediante requerimento ao Diretor-Geral de Alimentação e Veterinária, que juntamente com os documentos complementarmente exigíveis, deverão ser enviados para o endereço de correio eletrónico estabelecimentosaa@dgav.pt.

Tabela 4 - Modelos de requerimento ou outros documentos legalmente requeridos, em função da atividade desenvolvida no âmbito do processamento e utilização de insetos em alimentação animal

ATIVIDADES DO SETOR DOS ALIMENTOS PARA ANIMAIS	MODELOS			OUTROS DOCUMENTOS
	Aprovação	Registo	Responsáveis	
Produtor de derivados e subprodutos de origem animal		667/DGAV	557/DGAV 558/DGAV	• Comprovativo do licenciamento industrial [1] • Comprovativo de NCV [2]
Armazenista de alimentos para animais sem funções comerciais		572/DGAV		• Comprovativo de cadastro fiscal atualizado [3]
Transportador de alimentos para animais		567/DGAV 1253/DGAV [*]		• Comprovativo de cadastro fiscal atualizado [3]
Fabricante de alimentos compostos para animais de aquicultura contendo proteínas animais provenientes de insetos de criação	560/DGAV 754/DGAV [**]	563/DGAV 754/DGAV [**]	557/DGAV 558/DGAV	• Comprovativo do licenciamento industrial [1]
Alimentos compostos para animais de companhia e produtores de pele com pelo	560/DGAV	563/DGAV	557/DGAV 558/DGAV	• Comprovativo do licenciamento industrial [1] • Comprovativo de NCV [2]
Intermediário distribuidor	562/DGAV	565/DGAV	559/DGAV	• Comprovativo de cadastro fiscal atualizado [3] • Comprovativo da licença de utilização camarária do estabelecimento [4]
Operador/Recetor UE		565/DGAV	559/DGAV	
Importador países 3ºs		565/DGAV	559/DGAV	

[1] *Licenciamento Industrial no âmbito do Sistema da Indústria Responsável (SIR) ao abrigo do D.L. N.º 169/2012 de 01 de agosto;*

[2] Aprovação ao abrigo do artigo 24º do Regulamento (CE) N.º 1069/2009, com atribuição de NCV, para as atividades, que no âmbito do presente Manual se dedicam ao processamento de insetos de criação e ao fabrico de alimentos para animais de companhia;

[3] Cópia da declaração eletrónica obtida no portal das Finanças da atividade no setor dos alimentos para animais ou documento fiscal similar atualizado. Se pretender efetuar trocas intracomunitárias e/ou importações de países terceiros o documento fiscal deve mencioná-lo;

[4] Acesso e exercício de atividades de comércio, serviços e restauração (RJACSR). Excetuam-se as empresas do setor dos alimentos para animais que desempenhem apenas funções comerciais sem instalações de armazenamento ("broker");

[*] Autorização específica para utilização dos mesmos veículos ou contentores no transporte a granel de alimentos para animais que consistam ou contenham matérias-primas de origem animal;

(**) Utilização de matérias-primas de origem animal e autorização para produção no mesmo estabelecimento de alimentos para ruminantes ou outros alimentos para animais de criação que não contenham proteínas animais transformadas e outros produtos transformados de origem animal.

***Nota**: Informações suplementares sobre registo/aprovação de operadores do setor dos alimentos para animais, podem ser consultados no sítio eletrónico da DGAV, através do link: http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=1166810&cboui=1166810*

13. COLOCAÇÃO NO MERCADO E UTILIZAÇÃO DE INSETOS (VIVOS OU MORTOS)

Insetos não processados não podem ser utilizados na alimentação de animais de criação, considerando os requisitos de interdição de proteínas animais em alimentação animal previstos pelo Regulamento (CE) N.º 999/2001.

Também a alimentação de insetos com insetos é desde já interdita pelas disposições de reciclagem intra-espécies previstas pelo Regulamento (CE) N.º 1069/2009, bem como a possível composição do substrato para a alimentação dos insetos ao abrigo do Regulamento (UE) N.º 2017/893.

Mediante a autorização prévia pela autoridade competente, as disposições estabelecidas pelo Anexo XIII, capítulo II, ponto 3, alínea v) do Regulamento (UE) N.º 142/2011, permitem o tratamento de insetos destinados à produção de alimentos para animais de companhia que garanta que os mesmos não apresentem riscos inaceitáveis para a saúde pública e animal.

Não obstante estas obrigações regulamentares, o mercado dos animais de companhia recorre à colocação no mercado de insetos não processados para algumas espécies animais, tais como répteis, embalados em caixas através de cadeias de distribuição relativamente limitadas.

14. BIBLIOGRAFIA

Tomberlin, J. K., van Huis, A. **Insects As Food And Feed: From Production To Consumption**. Wageningen: Wageningen Academic Publisher, 2017.

Dossey, A. T., Morales-Ramos, J. A, Rojas, M.G. **Insects As Sustainable Food Ingredients: Production, Processing And Food Applications**. Chippenham: Elsevier, 2016.

"Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed". *http://www.efsa.europa.eu*. Outubro 2015. <*www.efsa.europa.eu/efsajournal.*>

"STRATEGIC SAFETY CONCEPT FOR INSECTS AS FEED, UPDATED".
https://ec.europa.eu. 17 Abril 2017.
https://ec.europa.eu/food/safety/animal-feed/feed-marketing_en

"Procedimentos aplicáveis às atividades pecuárias". *http://www.dgadr.gov.pt.*
http://www.dgadr.gov.pt/reap/procedimentos-aplicaveis-as-atividades-pecuarias

"NOVO REGIME DE EXERCÍCIO DA ATIVIDADE PECUÁRIA (NREAP)".
http://www.draplvt.mamaot.pt.
http://www.draplvt.mamaot.pt/Licenciamentos/nreap/Pages/NREAP.aspx

Peters, M., Hakman, A., van Huis, A. **"Toelatings procedure voor insecten als mini-vee"**.
http://www.allaboutfeed.net. 1 September 2013.
http://www.allaboutfeed.net/PageFiles/23751/001_347_1407844442616.pdf

Direcção de Serviços de Estratégia, Comunicação e Internacionalização

Direção Geral de Alimentação e Veterinária
Direção de Serviços de Nutrição e Alimentação

Campo Grande,50
1700-093 Lisboa

Telefone +351 213 239 500
www.dgav.pt

ISBN 978-972-99044-7-9