
Caderno de Campo

Das

Zonas Vulneráveis

Nome do Agricultor: _____

Morada: _____ Nº ____ Andar _____

Localidade: _____ Cód. Postal: ____/____ _____

Zona Vulnerável : _____

Declaro que tomei conhecimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, pelo facto de a minha exploração agrícola estar localizada na zona vulnerável.

Data ____/____/____

ASSINATURA

Introdução

Senhor agricultor a sua exploração situa-se numa Zona Vulnerável, o que significa que é importante reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos de origem agrícola, assim como impedir a propagação desta poluição.

Consideram-se zonas vulneráveis, zonas que drenam para águas poluídas ou em risco de virem a tornar-se poluídas com nitratos.

Consideram-se águas poluídas com nitratos:

- a) As águas doces superficiais utilizadas ou destinadas à produção de água para consumo humano, que contenham ou apresentem riscos de vir a conter uma concentração de nitratos superior a 50 mg/litro;
- b) As águas subterrâneas, que contenham ou apresentem riscos de vir a conter uma concentração de nitratos superior a 50 mg/litro;
- c) Lagoas ou outras massas de águas doces que estejam poluídas com nitratos (eutrofizadas) ou que corram perigo de virem a estar poluídas;

Nas Zonas Vulneráveis a legislação europeia e nacional torna obrigatório o cumprimento do **Código de Boas Práticas Agrícolas**.

Em todas as explorações situadas nas zonas vulneráveis é obrigatório o estabelecimento de um plano de fertilização, que tem de respeitar o valor máximo descrito na tabela “**Quantidade máxima de azoto a aplicar por cultura**”. Esta quantidade de azoto a aplicar deverá ter em conta o azoto presente na água de rega, nos chorumes e estrumes, nos resíduos das culturas anteriores, nos adubos químicos e no solo.

A fertilização das culturas com base numa produção esperada realista evita despesas inúteis, pela não aplicação de tipos e quantidade de fertilizantes desnecessários.

Assim sendo, uma fertilização racional permitirá: garantir produções adequadas e de qualidade, evitar fertilizações insuficientes ou excessivas, diminuir os encargos económicos, contribuir para preservação do ambiente e para a garantia da saúde humana.

Normas de boas práticas agrícolas

O Programa de Acção para a Zona Vulnerável foi aprovado pela Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto. Tem como objectivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição na Zona Vulnerável.

O referido Programa de Acção impõe determinadas normas que têm de ser cumpridas e passamos a transcrever:

- a) Tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo e o risco de perdas do azoto por lixiviação, sobretudo no período outono-inverno, e considerando, ainda, que não deverão ser aplicados fertilizantes nas épocas em que as culturas não estão em crescimento activo, as épocas em que não é permitido aplicar às terras determinados tipos de fertilizantes constam da tabela que se segue.

Culturas (*)	Estrumes, sargaços, guanos, lamas (²) e compostados	Chorumes	Adubos químicos azotados
Arvenses(¹)	1 de novembro a 1 de fevereiro	15 de outubro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro (admitindo-se no máximo 30 Kg de N/ha em adubação de fundo).
Forrageiras(¹)	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro(³)
Floricultura e culturas Hortícolas ao ar livre (¹)	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 15 de fevereiro	Até dois dias antes da sementeira ou plantação no período outono-inverno.
Pastagens e relvados	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro
Arbóreas e arbustivas	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 15 de fevereiro

(*) Não se aplicam as culturas em estufa, estufins e túneis;

(¹) Nas culturas de primavera-verão que não precedem culturas de outono-inverno, é proibida a aplicação de fertilizantes orgânicos 1 mês após sementeira ou plantação. Deve, no entanto, seguir-se o disposto no artigo 13º da Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto.

(²) Em conformidade com o disposto no nº 24 do artigo 10º da Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto.

(³) A DRAP territorialmente competente pode, nas culturas forrageiras de corte múltiplo, autorizar no máximo, a aplicação de % da quantidade recomendada em adubação de cobertura após o 1º corte.

É proibida a aplicação de adubos químicos azotados na adubação de fundo, à excepção das situações previstas no quadro anterior.

Quando a aplicação de adubos químicos e/ou compostos se realizar simultaneamente com a sementeira ou plantação, como na sementeira directa, mobilização na zona ou mobilização mínima, não se aplicam as restrições do quadro anterior.

Deverá ser evitada a aplicação de fertilizantes em períodos de fortes chuvas que originem a lavagem do azoto, sobretudo quando os solos estão escassamente cobertos ou nus, não permitindo às plantas absorver os nitratos fornecidos pelos fertilizantes.

- b)** Não é permitido a aplicação de fertilizantes nas condições do aviso laranja ou do aviso vermelho emitido pelo Instituto Português do mar e da Atmosfera, I.P.;
- c)** Na superfície agrícola em pousio e em que não esteja inserido em rotação, não é permitido a aplicação de fertilizantes que contenham azoto;
- d)** É proibida a aplicação de fertilizantes após a colheita das culturas de primavera-verão se estas não precederem uma cultura de outono-inverno ou se o solo permanecer em pousio.
- e)** A aplicação de fertilizantes e/ou correctivos orgânicos, durante o ciclo vegetativo das culturas, é proibida sempre que ocorram situações de excesso de água no solo, devendo, neste caso, aguardar-se que o solo retome o seu estado de humidade característico do período de sação, exceptuam-se os solos onde se pratique a cultura do arroz e ou do agrião, quando cultivado em canteiros;
- f)** É proibido a aplicação de fertilizantes em solos gelados;
- g)** A aplicação de fertilizantes azotados em terrenos declivosos deverá ter em conta o risco de escoamento superficiais, de modo a minorar o risco de erosão e consequentemente as perdas de azoto e outros nutrientes nas águas de escoamento. As limitações às culturas e às práticas culturais agrícolas de acordo com o IQFP* constam da tabela que se segue.

Valor do IQFP* da parcela	Floricultura e culturas hortícolas ao ar livre	Arvenses, forrageiras e pastagens temporárias	Culturas arbóreas e arbustivas	Pastagens permanentes
1	Solo cultivado durante a época das chuvas com vegetação espontânea, semeada ou cobertura morta. Para parcelas $\geq 5\%$ e $< 10\%$: -Fazer a mobilização do solo, aproximando-se das curvas de nível e evitando a linha de maior declive; -Culturas efectuadas em vala e cômoro.	---	Revestimento da entrelinha durante o Inverno (vegetação espontânea, semeada ou cobertura morta)	---
2	Não são permitidas durante o período Outono/Inverno, excepto se efectuadas em patamares ou socialcos. Nas parcelas habitualmente ocupadas por culturas hortícolas tem de ser garantido, durante a época das chuvas (outubro-março), para além da não mobilização do solo, o seu revestimento com vegetação espontânea, semeada ou cobertura morta.	Manter o restolho durante a época das chuvas até à preparação do solo para a cultura de Primavera. Fazer a mobilização do solo aproximando-se das curvas de nível e evitando a linha de maior declive.	São permitidas novas plantações em vala e cômoro, ou outro sistema de controlo de erosão que a DRAP Centro considere adequada. Revestimento da entrelinha durante o Inverno (vegetação espontânea semeada ou cobertura morta).	---
3		São permitidas culturas integradas em rotações. São permitidas culturas com duração de 4 a 5 anos, incluindo culturas forrageiras ou prados temporários. Não lavrar com alfaías que enterrem os resíduos da cultura anterior.	São permitidas novas plantações quando implantadas em patamares. Revestimento da entrelinha durante o Inverno (vegetação espontânea semeada ou cobertura morta).	Pastagens semeadas com duração mínima de 5 anos. Efectuar o controlo mecânico ou manual das espécies arbustivas (sem intervenção no solo).
4	Não são permitidas.	Não são permitidas.	São permitidas novas plantações quando implantadas em patamares. Revestimento da entrelinha durante o Inverno (vegetação espontânea semeada ou cobertura morta).	Melhoria da pastagem natural sem mobilização do solo.
5	Não são permitidas.	Não são permitidas.	Não são permitidas, excepto em situações em que a DRAP as considere adequadas.	---

- h) Na aplicação de fertilizantes devem ser respeitadas as seguintes **distâncias mínimas de segurança relativamente à linha do leito de um rio ou ribeiro, ou de um troço de rio ou ribeiro, ou de águas de transição**, definidos como massas de água superficiais pela Lei da água (aprovada pela Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro, e revista e republicada pelo DL nº 130/2012, de 22 de Junho):

DISTÂNCIA DE SEGURANÇA (METROS)	IQFP	DIMENSÃO DA PARCELA
2,5	1	Igual ou inferior a 1ha
2,5	Superior a 1	Igual ou inferior a 1 ha, quando armadas em socalcos ou terraços e nas áreas integradas nas várzeas
5	1	Superior a 1 ha
5	Superior a 1	Superior a 1 ha, quando armadas em socalcos ou terraços e nas áreas integradas nas várzeas
10	2 ou 3	-----
15	Superior a 3	-----

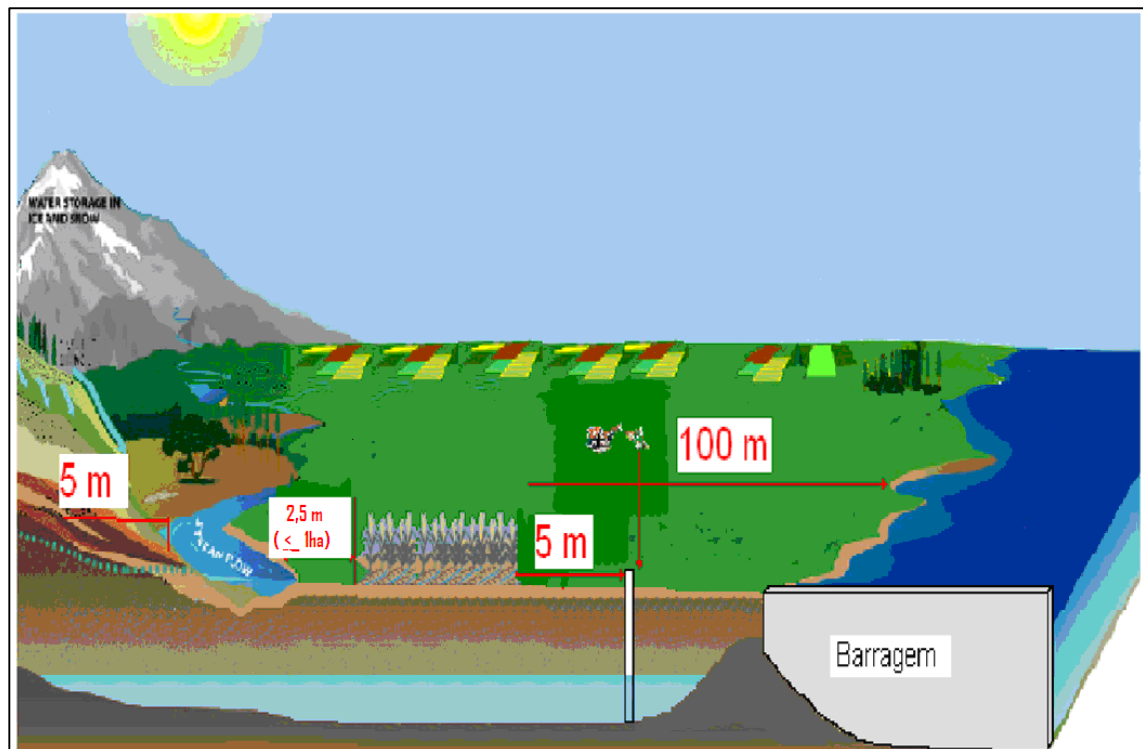
Nas faixas de proteção definidas, estas não devem ser sujeitas a valorização agrícola de efluentes pecuários, a outras fertilizações, a mobilizações do solo ou instalação de novas culturas, exceto pastagens permanentes ou floresta.

- i) Devem ser respeitadas as seguintes **distâncias mínimas de segurança relativamente às captações de água subterrânea**:

- 1) É proibido aplicação de fertilizantes numa faixa de proteção de 5 metros, relativamente às captações de água subterrânea, quando estas se destinam a uso exclusivo para rega.

- 2) É proibida a aplicação de fertilizantes a menos de 20 metros de uma fonte, poço ou captação de água quando esta se destine a outros usos, além da rega, sem prejuízo da demais legislação aplicável.

Nas áreas correspondentes às distâncias de segurança são interditas a valorização agrícola de efluentes pecuários e outras fertilizações, sem prejuízo do disposto em legislação especial.



- j) Na **aplicação de efluentes pecuários e lamas** devem ser respeitadas as seguintes **distâncias mínimas de segurança**:

ÁREAS CORRESPONDENTES	DISTÂNCIA MÍNIMA DE SEGURANÇA	CONDICIONANTES	INTERDIÇÕES
Na zona terrestre de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público	Uma faixa, medida na horizontal, de 100 metros contados a partir da linha do nível de pleno armazenamento;	No caso de existir plano de ordenamento da albufeira de águas públicas, o respectivo regulamento pode estabelecer uma faixa de interdição superior a 100 metros.	a) A pernoita e o estacionamento de gado;
Na zona terrestre de proteção das lagoas ou lagos de águas públicas –identificados no anexo I de DL nº 107/2009 de 15 de maio, alterado pelo DL nº 26/2010 de 30 de março.	Uma faixa, medida na horizontal, de 100 metros contados a partir da linha limite do leito da lagoa ou de lagos de águas públicas;		b) A construção de sistemas de abeberamento, mesmo que amovíveis;
Na zona terrestre e proteção das albufeiras e lagoas ou lagos não abrangidos pelas alíneas anteriores	Devem ser respeitadas as distâncias mínimas de segurança contadas a partir do nível de pleno armazenamento ou da linha do limite do leito, respectivamente, conforme definidas consoante o IQFP da parcela	-----	-----

- k) A quantidade de azoto a aplicar às culturas não deve exceder as quantidades máximas indicadas para as zonas vulneráveis, tendo em consideração que a quantidade de **matérias fertilizantes orgânicas** a aplicar não pode veicular mais de **250 kg azoto total, por hectare de SAU**, o qual não deve conter mais de **170 kg de azoto total de efluentes pecuários**, incluindo o excreta dos animais em pastoreio.
- l) Na construção de infra-estruturas é obrigatório a impermeabilização do pavimento e, a sua capacidade de armazenamento deve de ser calculada para **um período mínimo de 120 dias**, tanto para as **nitreiras** como para os **reservatórios de chorumes e ou águas residuais**, com excepção para os **reservatórios de chorumes provenientes de suiniculturas, que é de 150 dias**.

m) Os tanques de armazenamento de efluentes zootécnicos, destinados a fins agrícolas, deverão ser construídos com capacidade para o período mais prolongado em que não é permitida a aplicação destes na terra. A capacidade do depósito de chorumes e ou estrumes das diferentes espécies pecuárias existentes na exploração, bem como o adquirido e não aplicado imediatamente após dedução do que saiu da exploração, é calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$AEP = EPP + AR + RS + \frac{1}{4} P, \text{ em que:}$$

AEP = capacidade de armazenamento de efluentes pecuários (expressa em metros cúbicos);

EPP = volume de efluentes pecuários produzidos, incluindo para além, dos materiais utilizados das camas e os restos alimentares, a matéria orgânica acumulada anualmente nos parques exteriores não pavimentados, quando não for assegurada uma correta rotação da sua utilização (expressa em metros cúbicos);

AR = volume das águas de lavagem dos alojamentos e dos equipamentos das atividades pecuárias, conforme constam da tabela que se segue.

Tipo de água usada	Unidade ⁽⁵⁾	m ³ /ano
Água de limpeza do estábulo e de tratamento dos animais (bovinos) ⁽¹⁾	1 CN	7
Água de evacuação do estrume de flotação ⁽²⁾	1 CN	6
Água de limpeza da suinicultura e de tratamento dos animais ⁽³⁾	0,15 CN	2
Água de limpeza de aviários de galinhas poedeiras ⁽³⁾	13 CN	0,5
Água de limpeza de aviários de frangos de engorda ⁽³⁾	60CN	0,8
Escorrências das pilhas de estrume a céu aberto e lugares de passagem não cobertos ⁽⁴⁾	m ²	1

⁽¹⁾ A quantidade de águas

⁽²⁾ Esta quantidade adiciona-se geralmente à que é utilizada para a limpeza normal dos estábulos

⁽³⁾ Sem a utilização de equipamento de alta pressão os valores são superiores aos indicados. Em princípio, a limpeza não se faz senão ao fim de uma série. Para a limpeza de um pavilhão vazio que esteve ocupado com galinhas poedeiras, é preciso contar com o gasto de 0,5 m³ de águas usadas por 1000 galinhas poedeiras.

⁽⁴⁾ Quantidade a ser tida em consideração apenas quando a água vai parar ao tanque de receção dos dejetos

⁽⁵⁾ CN (cabeça normal) – unidade padrão de equivalência usada para comparar e agregar números de animais de diferentes espécies ou categorias.

P = volume ou peso diário de chorume e ou estrume por espécie, conforme definido no Código das Boas Práticas Agrícolas;

- n) É permitida a deposição temporária de **estrumes** no solo agrícola, em medas ou pilhas, com vista à sua posterior distribuição e incorporação no solo, para valorização agrícola, desde que a referida deposição cumpra cumulativamente as seguintes condições:
- 1) O local de deposição do estrume esteja localizado a uma distância mínima de 15 metros contados da linha limite do leito dos cursos de água e de 25 metros contados dos locais onde existem captações de águas subterrâneas, sem prejuízo da demais legislação aplicável;
 - 2) A deposição temporária do estrume no solo, sem que haja distribuição e incorporação no solo, não exceda um período superior a 48 horas, ou, se o solo for impermeabilizado e a meda protegida superficialmente, a 30 dias;
 - 3) Seja assegurada a protecção das águas superficiais e das águas subterrâneas face a eventuais escorrências ou arrastamentos, nos casos em que ocorra pluviosidade.
- o) O **chorume** será aplicado ao solo com equipamento de injeção directa ou com recurso a equipamento que funcione a baixa pressão, a fim de reduzir as perdas de azoto por volatilização e a libertação de maus cheiros, devendo a sua incorporação no solo efectuar-se, tanto quanto possível, imediatamente após a sua distribuição, até um limite de quatro horas.
- Exceptuam-se a aplicação em cobertura, bem como a aplicação em sementeira directa, em caso de não haver lugar a incorporação por injeção, deverá ser seguida de rega, a qual deverá ser realizada de forma controlada para evitar arrastamentos.
- p) A incorporação no solo de **estrume e fertilizantes orgânicos** distribuídos deve ser realizada de forma tão rápida quanto possível, até um limite de vinte e quatro horas após a sua aplicação.
- q) A aplicação de lamas de depuração e de lamas de composição similar, no solo para valorização agrícola, definidas ao abrigo do Decreto-Lei nº 276/2009, de 2 de Outubro, está sujeita a parecer favorável da DRAPCentro.
- r) A aplicação de efluentes pecuários no solo não carece de título de utilização, desde que esteja assegurado o cumprimento das normas técnicas aplicáveis à valorização agrícola de efluentes, no âmbito do processo de licenciamento das explorações pecuárias, de acordo com



o Decreto-Lei nº 214/2008, de 10 de Novembro, regulamentado pela Portaria nº 631/2009, de 9 de Junho;

- s) Em solos de textura ligeira (arenosa, areno-franca e franco-arenosa) é proibida a rega por escorrimento e submersão, exceto nas culturas do arroz e do agrião, em que o solo tem uma camada impermeável;
- t) A opção pelo tipo de sistema de rega deve ter em consideração as características do solo, o declive e as culturas a praticar.

No caso da rega por aspersão deve ser efetuado um controlo dos débitos dos aspersores para que sejam inferiores à capacidade de infiltração nos solos.

- u) Sempre que se veiculem fertilizantes contendo azoto através da fertirrega, devem ser observadas as seguintes regras:
 - 1) A fertirrega só deve iniciar-se depois de ter sido aplicados 20% a 25% da dotação de cada rega e deve cessar quando faltarem apenas 10% a 20% da água a aplicar, exceto nos casos de instalações de rega por aspersão com máquinas de rega semoventes ou estacionárias com ramais móveis;
 - 2) Durante o transporte de água desde o depósito de fertirrega até à parcela, é obrigatória a impermeabilização dos canais de rega ou o uso de tubagem estanque;
 - 3) Devem ser cumpridas as distâncias de segurança;
 - 4) As faixas de proteção das captações de água subterrânea não isoladas devem ser protegidas com material impermeável;
- v) Os sistemas de captação de água devem possuir uma válvula antirrefluxo;
- w) Todos os titulares de explorações agrícolas total ou parcialmente integradas nas zonas vulneráveis, é obrigatório proceder à identificação das parcelas em sistema de informação parcelar (iSIP).

Além destas normas, todos os agricultores que apresentem pedidos de ajuda directos ficam obrigados a cumprir as **boas condições agrícolas e ambientais (BCAA's)**, no que diz respeito à erosão, estrutura e matéria orgânica do solo, controlo da vegetação espontânea, faixa de limpeza das parcelas, queimadas, resíduos de origem agrícola e armazenamento dos fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos. Ficam também obrigados a respeitar as regras nos domínios do ambiente (correcta utilização das lamas de depuração), registo e identificação animal, no que diz respeito a uma correcta utilização das lamas de depuração e identificação e registo animal.

Os produtos fitofarmacêuticos a utilizar deverão ser apenas produtos homologados em Portugal, devendo cumprir estritamente as condições constantes no rótulo dos mesmos.

Plano e balanço de fertilização

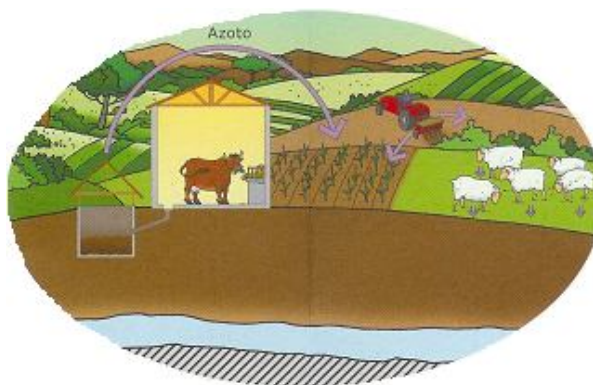
Cada cultura tem as suas necessidades nutritivas próprias, sendo mais ou menos exigente num ou noutro nutriente, retirando do solo quantidades diferentes de cada elemento, consoante o nível e a finalidade da produção.

Dado o comportamento do azoto no solo, e a facilidade com que se perde nas águas de escoamento e percolação, sobretudo na forma de nitrato, terá que ser realizada uma gestão correcta dos fertilizantes.

Para pôr em prática o plano de fertilização, o Sr. Agricultor terá de:

☞ Antes de qualquer cultura efectuar **análises de solo**, que devem determinar um dos seguintes nutrientes: azoto mineral, azoto total, azoto nítrico ou matéria orgânica. Deverão ser efectuadas anualmente às culturas hortícolas ao ar livre e estufa, e quadrienalmente às restantes culturas. É recomendável a determinação do *pH* (H_2O) e do fósforo, potássio e magnésio extraíveis;

☞ Também deve efectuar **análises à água de rega**, que é recomendável no início da rega, quanto ao teor de nitratos. Esta determinação tem lugar anualmente, salvo se a variabilidade da concentração registada anualmente for inferior a 20%, em relação à média dos últimos três anos, caso que têm uma periodicidade quadrienal;



☞ Para as culturas arbóreas e arbustivas, é recomendável realizar **análises foliares**, que devem contemplar o azoto, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, manganês, zinco, cobre e boro; e têm lugar

anualmente. A época de amostragem de folhas para análise é fixada, em função da tabela que se segue:

Cultura	Época de colheita	Folha a colher
Abacateiro	Setembro/outubro	Folhas completamente desenvolvidas com 5 a 7 meses de idade de ramos não frutíferos. Colher 4 folhas por árvore.
Actínídea (<i>Kiwi</i>)	Início do engrossamento dos frutos (meados de julho)	Folhas inteiras de ramos frutíferos do ano a 1,70m do solo, anexas ao último fruto contado a partir da base de lançamento. Colher 2 folhas por planta.
Alfarrobeira	Novembro a janeiro	Folhas completas do terço médio dos ramos de rebentação do ano anterior. Colher 2 a 4 folhas por árvore.
Ameixeira	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Amendoeira	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Citrinos	Setembro/outubro	Folhas com 4 a 7 meses, de raminhos não frutíferos da rebentação da primavera. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Damasqueiro	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Diospireiro	Dois meses antes da colheita dos frutos (agosto/setembro)	Folhas mais novas completamente desenvolvidas dos ramos do ano, não frutíferos. Colher 1 a 2 folhas por árvore.
Figueira	Julho/agosto	Folhas completamente desenvolvidas do terço médio dos raminhos do ano, não frutíferos. Colher 1 a 2 folhas por árvore.
Framboesa	Início da floração	Folhas mais novas completamente desenvolvidas dos ramos florais mais jovens, contemplando os dois lados da sebe. Colher 4 a 8 folhas por planta.
Macieira	90 a 120 dias após a plena floração (julho/agosto)	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.

Nespereira	Setembro	Folhas com 3 meses, do terço médio dos raminhos de rebentação da primavera-verão. Colher 2 a 4 folhas por árvore.
Nogueira	Julho/agosto	Par de folíolos da parte central da folha do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Oliveira	Endurecimento do caroço (julho/agosto)	Folhas do terço médio dos raminhos da primavera anterior. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
	Repouso vegetativo (dezembro/janeiro)	
Pereira	100 a 110 dias após a plena floração (julho/agosto)	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Pessegueiro	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Videira	Plena floração (plantas com a maior parte das flores abertas, prontas a ser fecundadas)	Folhas opostas ao cacho basal, com pecíolos, inseridas no terço médio do braço. Colher 1 a 2 folhas por videira, consoante o tamanho dos pecíolos. Enviar para análise apenas os pecíolos que se destacam ainda na vinha.

- ☞ O material a analisar deve ser entregue no próprio dia da colheita ou no dia seguinte, no laboratório em que se pretende fazer a análise.
- ☞ Se o material for entregue no dia seguinte ao da colheita, o mesmo deve ser guardado no frigorífico, a uma temperatura de 4°C a 6°C.
- ☞ Recorrer a laboratórios especializados que, em função da análise da terra, da água e ou da análise foliar, recomendarão a fertilização mais adequada, incluindo a quantidade e forma de azoto a aplicar e a época e técnica de aplicação, tendo sempre em conta as quantidades máximas permitidas. Os boletins de análise e respectivos pareceres técnicos devem acompanhar a ficha de registo de fertilização.
- ☞ No cálculo da quantidade de azoto a aplicar a qualquer cultura é obrigatório entrar a quantidade veiculada na água de rega, nos fertilizantes orgânicos (estrumes, chorumes, lamas, etc.), nos adubos e em outras fonte, nomeadamente o azoto disponibilizado pelo solo e o precedente cultural.
- ☞ Em todas as explorações com mais de 2 hectares de SAU, com mais de 1 hectares de culturas arbóreas e ou arbustivas, ou com mais de 0,5 hectares de floricultura e ou culturas hortícolas, os agricultores são obrigados a manter um registo actualizado das fertilizações por parcela ou grupos de parcelas homogéneas, preenchendo para o efeito a ficha



constante deste caderno de campo, e devem arquivar os documentos durante um período de cinco anos.

- ↳ Exceptuam-se destes procedimentos a cultura ou culturas que ocupem, na exploração, uma área inferior a 1 hectares da SAU e ou inferior a 0,5 hectares de floricultura e ou culturas hortícolas. Para estas culturas, o registo das fertilizações referir-se-á ou à cultura que ocupe maior área ou à mais exigente em fertilização azotada no caso das culturas ocuparem áreas idênticas.

Quantidade máxima de azoto a aplicar por cultura:

Culturas	Azoto (kg/ha)	Quantidade máxima admissível (kg N/ha) (a)
ARVENSES (Primavera - Verão):		
Arroz para produções de 7 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20 kg/ha;	120	180
Girassol para produções de 2,5 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15 kg/ha;	100	140
Milho Grão para produções de 10t/ha - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	200	300
ARVENSES (Outono - Inverno):		
Aveia para produções de 2,5 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 0,5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	85	120
Colza para produções de 2,5 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 0,5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	110	135
Trigo, Cevada e Triticale para produções esperadas de 4t/ha - Por cada aumento/diminuição de produção de 0,5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	130	230
PRATENSES E FORRAGEIRAS:		
Aveia, Centeio e Triticale forrageiros para produções de 30 t/ha de M.V.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 10 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 30kg/ha;	100	125
Azevém para produções de 10 t/ha de M.S.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	100	150
Beterraba forrageira para produções de 80 t/ha de M.V.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	160	200
Consociações forrageiras para produções de 35 t/ha de M.V. (gramínea/leguminosa); - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 7,5kg/ha;	40	55
Prados temporários (regadio) para produções de 15 t/ha de M.S. (trevo branco x festuca x azevém ou similares); Instalação Manutenção - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	15 135	25 180
Pastagens permanentes à base de leguminosas	0	0
Leguminosas estremem	0	0

Milho forragem para produções de 60 t/ha de M.V. (gramínea/leguminosa); - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	225	305
Sorgo forragem para produções de 70 t/ha de M.V.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 10 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	150	240
HORTO-INDUSTRIAIS E HORTÍCOLAS:		
Abóbora / Aboborinha (courgette) para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	120
Alface:		
Alface de Outono-Inverno para produções de 30t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	85	100
Alface de Primavera-Verão para produções de 40t/ ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	120	135
Alho comum para produções de 12t/ ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 2,5kg/ha;	60	65
Alho francês para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	125	160
Batata para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	130	215
Beringela para produções de 45t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	135	160
Beterraba de mesa para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	110	135
Beterraba sacarina para produções de 70t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	150	170
Cebola para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	125	160
Cenoura para produções de 50t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	135	190
Coentros para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	90
Couves de inflorescência (couve brócolo e couve flôr) e couve de bruxelas para produções de 20t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	135	225
Couves de cabeça (couve-repolho, couve-lombarda, couve-roxa) para produções de 60 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 7,5 kg/ha;	130	160

Couves de folhas (Couve-galega, couve-nabo, couve-nabiça e couve-portuguesa) para produções de 30 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 7,5 kg/ha;	90	110
Ervilha para produções de 8t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	20	40
Espinafres para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	90
Fava para produções de 3t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 13kg/ha;	20	40
Feijão Verde para produções de 20t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	70	90
Grão de Bico para produções de 3t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 13kg/ha;	20	40
Grelos de nabo e de couve para produções de 20 t/ha (folhas); - Por cada aumento de produção de 5t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 10 kg/ha;	70	110
Melancia para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 22,5kg/ha;	80	120
Melão para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	135	160
Morango para produções de 30 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	100	200
Nabo para produções de 50 t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	135	190
Pepino para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	80	120
Pimento para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 10t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	135	160
Salsa para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	90
Tomate para produções de 80t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/ diminuição de azoto a aplicar é de 12,5kg/ha;	180	260
CULTURAS ARBÓREAS E ARBUSTIVAS:		
Abacateiro para produções de 12t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 1t/ha, o acréscimo/ diminuição de azoto a aplicar é de 6 kg/ha;	120	160
Actinídia (kiwi) para produções de 30t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 2kg/ha;	95	110

Alfarrobeira para produções de 5t/ha;	100	120
Ameixeira para uma produção de 20 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 1,5kg/ha;	55	100
Amendoeira para uma produção de 2t/ha;	90	135
Citrinos para uma produção de 35 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 2kg/ha;	160	200
Damasqueiro para uma produção de 20 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 2,5kg/ha;	60	80
Diospireiro para uma produção de 25 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 3 kg/ha;	70	100
Figueira para uma produção de 10 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 5kg/ha;	80	110
Framboesa para produções de 8t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	55	90
Nogueira para uma produção de 4 t/ha;	90	135
Oliveira para uma produção de 4 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 7kg/ha;	55	120
Pessegueiro para produções até 30t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 1t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 2kg/ha;	80	120
Pomóideas (pereiras, macieiras e nespereiras) para produções até 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 1t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,5kg/ha;	55	80
Vinha:		
Uva de mesa para produções de 20t/ha; - Por cada aumento de produção de 1 t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 5 kg/ha;	70	130
Uva de vinho para produções de 10 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1 t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 5 kg/ha;	45	90
ORNAMENTAIS:		
Relvados:		
Instalação	135	130
Manutenção	270	360
PROTEGIDAS:		g de N/m²
Alface para produções até 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,5 g/m ² ;	11	17
Beringela para produções até 50t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,7 g/m ² ;	15	20
Feijão Verde para produções até 35t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 2,0 g/m ² ;	12,5	15

Melancia para produções até 60t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,25 g/m ² ;	13	20
Melão/Meloa para produções até 50t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 2,0 g/m ² ;	18	23
Morango para produções até 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,5 g/m ² ;	11,5	20
Pepino para produções até 60t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,25 g/m ² ;	13	20
Pimento para produções até 60t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,25 g/m ² ;	13	20
Tomate para produções até 100t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,0 g/m ² ;	18	20

(a) Sempre que as produções estimadas sejam superiores à produção de referência, é obrigatória a sua comprovação através do histórico da parcela (últimos 3 anos). Na sua ausência, a produção estimada e consequentemente as quantidades máximas de azoto a aplicar estão sujeitas a parecer/validação da Direcção Regional de Agricultura e Pescas territorialmente competente.

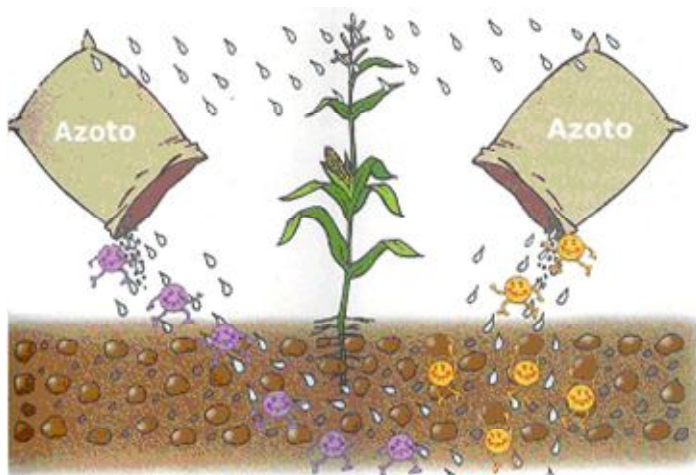
O azoto é um dos nutrientes essenciais mais importantes para o crescimento das plantas.

Nítrico (NO_3^-)

O adubo de cobertura

É facilmente arrastado pela água da chuva e pela água de rega para os cursos de água e lençóis freáticos.

Aplique este adubo em cobertura numa forma fraccionada, nas épocas e nas quantidades mais adequadas em função das exigências e hábitos alimentares das culturas, do tipo de solo e das características climáticas.



Amoniacal (NH_4^+)

O adubo de fundo

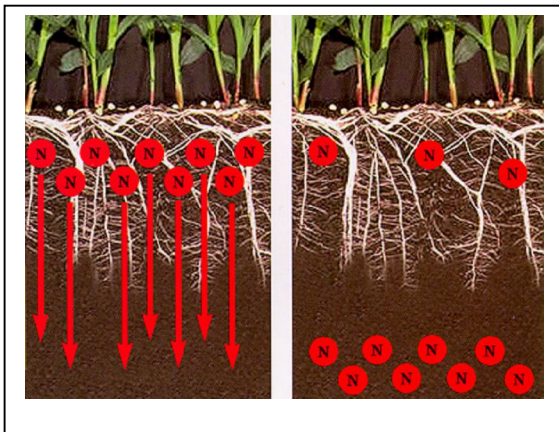
Os riscos de perdas de azoto por arrastamento são menores, em virtude de ser retido facilmente no solo.

Aplique este adubo **na instalação** das culturas.

Orgânico

Os adubos orgânicos actuam de forma mais ou menos lenta no solo, libertando progressivamente o azoto.

Aplique este adubo antes da instalação das culturas ou ao mesmo tempo.



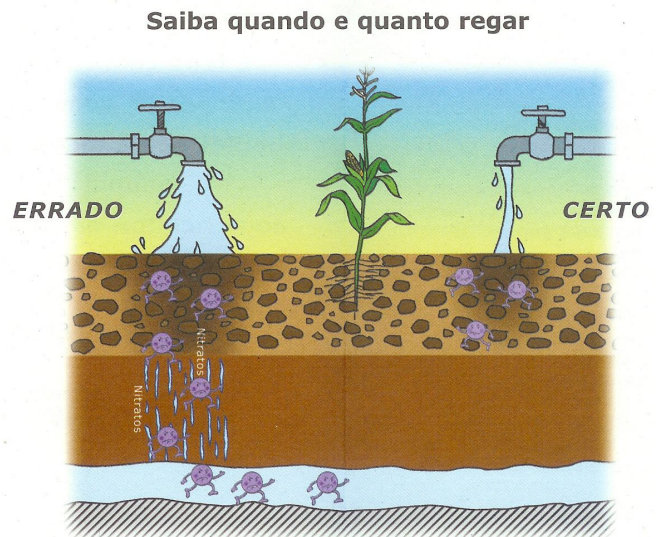
O azoto, na forma de nitrato, não é retido pelo solo (na argila e no húmus) e é arrastado pela água para fora da zona das raízes, aumentando o teor em nitratos das águas superficiais e subterrâneas. As maiores perdas ocorrem com as primeiras chuvas do início do Outono, se os solos não estiverem revestidos.

Gestão de Rega

Para um bom aproveitamento da água, a rega deve ser ajustada às necessidades da cultura, de forma a minimizar as perdas por evaporação, por escoamento superficial ou por infiltração profunda, devendo-se evitar os estados extremos de humidade (défice ou encharcamento), podendo resultar em prejuízo das plantas. A água é o principal factor limitante para a produtividade das culturas.

Os nitratos (NO_3^-), são uma preocupação agro-ambiental porque não ficam retidos às partículas do solo. Contudo, só se movimentam no solo se houver água para os arrastar e se estiverem presentes em grandes quantidades no solo.

Uma deficiente gestão da rega pode aumentar os riscos de ocorrência de poluição das águas por nitratos, sobretudo quando são aplicadas quantidades excessivas de fertilizantes, ou ainda, pela mineralização da matéria orgânica existente no solo.



Um sistema de rega mal dimensionado e funcionando a pressões inadequadas, provoca uma má distribuição da água no terreno, o que tornará pouco eficaz o aproveitamento do azoto pela cultura, facilitando a lixiviação dos nitratos.

Quando se aplicam fertilizantes em cobertura nas culturas de Primavera/Verão, poderão ser necessárias regas com pequenas dotações de água para garantir a humidade necessária à absorção do azoto (NH_4^+ e NO_3^-).

Se o azoto aplicado for eficientemente absorvido pela cultura, reduz-se muito o risco de contaminação dos lençóis freáticos e dos cursos de água.

Nas áreas identificadas como de levada infiltração (taxa de infiltração básica superior a 4 cm/h) é exigida uma maior repartição dos fertilizantes azotados durante o ciclo cultural e impedido o uso de métodos de rega por alagamento.

É obrigatório o revestimento dos canais de rega ou o uso de tubagem estanque para evitar perdas de água durante o transporte.

FICHA DE REGISTO DE FERTILIZAÇÃO

(Anexo VII da Portaria nº 259/2012, de 28 de Agosto)

VII.1. Identificação do Titular/Agricultor

Nome/Designação Social: _____

NIF ou NIPC: NIFAP:

Endereço: _____

Código Postal: - Localidade: _____

Freguesia: _____ Concelho: _____

VII.2. Identificação da exploração

Designação: _____

Distrito: _____

Concelho: _____

Freguesia: _____

VII.3. Balanço do azoto

VII.3.1. Azoto disponibilizado pela água de rega (Na), pelo solo (Ns) e proveniente dos resíduos das culturas precedentes (Nr) (anexo VI)

VII.3.1.1. Azoto fornecido pela água de rega (Na)

Cultura	Água de Rega							
	Área (ha)	Época de rega(*)	Método de rega	Eficiência de rega (%)	Volume aplicado (m ³ /parcela)	Dotação total (m ³ /ha)	Teor em nitratos (mg/L)	kg de N/ha (**)
TOTAL								

(*) data da primeira e da última rega

(**) kg de N/ha = [0,000226 x teor de nitratos (mg/L) x Dotação de rega (m³/ha) x eficiência de rega (%)] /100.

Ficha de registo de fertilização
VII.3.1.2. Azoto disponibilizado pelo solo (Ns)

Ns = _____ kg/ha (com base nos resultados da análise de terra)

VII.3. 1.3. Azoto proveniente dos resíduos das culturas precedentes (Nr)

Nr = _____ kg/ha (com base nos valores do Quadro 2 do anexo VI)

VII.3.1.4. Azoto total disponibilizado

Na + Ns + Nr = _____ kg/ha

VII.3.2. Necessidades da cultura (N)

Designação da Parcela: _____

 Área: _____ m2 _____ ha

N.º Parcelário (iSIP): _____

Distrito: _____

Concelho: _____

Freguesia: _____

 Titularidade: Própria Cedência/Contrato

Cultura: _____ Área: _____ m2

Produção esperada (kg/ha): _____ N requerido pela cultura*(kg/ha): _____

* Não ultrapassar os valores constantes do anexo VIII. Nas culturas arbóreas e arbustivas considerar os resultados da análise foliar.

VII.3.3. Azoto a aplicar (F)

F = N requerido pela cultura _____ - (Na + Ns + Nr) _____ = _____ kg/ha

VII.3.4. Fertilizantes

Quantidade de N aplicada					
Fertilizantes (adubos e corretivos)					
Fertilizante	Data de aplicação	Nome Comercial / Origem da M.O.	Quantidade aplicada (kg ou m3/ha)	Teor em N (%)	Quantidade de N aplicado (kg/ ha)
TOTAL					

Notas:

1. O somatório do valor do azoto disponibilizado com o do azoto aplicado não deve ser superior ao valor indicado no n.º 1 do artigo 8.º deste programa, em função da produção esperada.
2. Devem ser preenchidos os campos VII.3.2, VII.3.3 e VII.3.4 para cada parcela homogénea.
3. No caso de haver animais em pastoreio direto, contabilizar o excreta de acordo com os valores do anexo XII à presente portaria, da qual faz parte integrante.

Plano de Gestão de Efluentes Pecuários
(Anexo XI da Portaria nº 259/2012, de 28 de Agosto)

Quadro VII.1. Capacidade das infra-estruturas de armazenamento da exploração agrícola

Fossas _____ (m ³)
Nitreiras _____ (m ³)
Valas de condução de efluentes _____ (m ³)
Lagoas impermeáveis _____ (m ³)
Outros reservatórios _____ (m ³)
Contratualizada _____ (m ³)

Quadro VII.2. Quantidade de efluentes pecuários produzidos na exploração agrícola, adquiridos externamente e vendidos/cedidos a terceiros

Categoria/ Espécie animal	N.º Animais	Quantidade de efluentes pecuários (m ³ /ano ou t/ano)						Quantidade de N (kg/m ³ /ano ou kg/t/ano)	
		Exploração		Externa ⁽¹⁾		Vendido/cedido a terceiros ⁽¹⁾		Chorume	Estrume
		Chorume	Estrume	Chorume	Estrume	Chorume	Estrume		
	TOTAL								

(1) Na gestão de efluentes pecuários, devem ser registadas na origem as informações e os documentos relativos à venda/cedência a terceiros e relativos a efluentes adquiridos externamente à exploração agrícola, onde conste:

- i) A data em que os efluentes pecuários foram retirados da instalação de origem ou recebidos na instalação de destino;
- ii) A composição do produto, a sua caracterização físico-química e a identificação da espécie animal que o produziu;
- iii) A quantidade das matérias transportadas (em peso ou volume);
- iv) A identificação e o endereço do transportador, bem como a identificação do veículo de transporte;
- v) A identificação e o endereço do destino ou da origem, bem como o respectivo número de registo da exploração.

Os registos referidos nas alíneas i) a v) do presente anexo devem ser conservados por um período mínimo de cinco anos para apresentação às autoridades competentes, quando solicitados.



Quadro VII.3. Aplicação de efluentes pecuários

Identificação da Parcela (N.º Parcelário)	Cultura	Áreas de aplicação dos efluentes (ha)		Aplicação de efluentes			
		Própria exploração	Contratualizada	Tipo	Origem	Data da Aplicação (dd/mm/aaaa)	Quantidade (m ³)

ANEXO IV

(Portaria n.º 259/2012, de 28 de Agosto)

Cultura	Época de colheita	Folha a colher
Abacateiro	Setembro/outubro	Folhas completamente desenvolvidas com 5 a 7 meses de idade de ramos não frutíferos. Colher 4 folhas por árvore.
Actínídea (<i>Kíwi</i>)	Início do engrossamento dos frutos (meados de julho)	Folhas inteiras de ramos frutíferos do ano a 1,70m do solo, anexas ao último fruto contado a partir da base de lançamento. Colher 2 folhas por planta.
Alfarrobeira	Novembro a janeiro	Folhas completas do terço médio dos ramos de rebentação do ano anterior. Colher 2 a 4 folhas por árvore.
Ameixeira	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Amendoeira	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Citrinos	Setembro/outubro	Folhas com 4 a 7 meses, de raminhos não frutíferos da rebentação da primavera. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Damasqueiro	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Diospireiro	Dois meses antes da colheita dos frutos (agosto/setembro)	Folhas mais novas completamente desenvolvidas dos ramos do ano, não frutíferos. Colher 1 a 2 folhas por árvore.
Figueira	Julho/agosto	Folhas completamente desenvolvidas do terço médio dos raminhos do ano, não frutíferos. Colher 1 a 2 folhas por árvore.
Framboesa	Início da floração	Folhas mais novas completamente desenvolvidas dos ramos florais mais jovens, contemplando os dois lados da sebe. Colher 4 a 8 folhas por planta.

Macieira	90 a 120 dias após a plena floração (julho/agosto)	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Nespereira	Setembro	Folhas com 3 meses, do terço médio dos raminhos de rebentação da primavera-verão. Colher 2 a 4 folhas por árvore.
Nogueira	Julho/agosto	Par de folíolos da parte central da folha do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Oliveira	Endurecimento do caroço (julho/agosto)	Folhas do terço médio dos raminhos da primavera anterior. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
	Repouso vegetativo (dezembro/janeiro)	
Pereira	100 a 110 dias após a plena floração (julho/agosto)	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Pessegueiro	Julho/agosto	Folhas do terço médio dos raminhos do ano. Colher 4 a 8 folhas por árvore.
Videira	Plena floração (plantas com a maior parte das flores abertas, prontas a ser fecundadas)	Folhas opostas ao cacho basal, com pecíolos, inseridas no terço médio do braço. Colher 1 a 2 folhas por videira, consoante o tamanho dos pecíolos. Enviar para análise apenas os pecíolos que se destacam ainda na vinha.

Na colheita de material vegetal para análise, dever-se-ão observar-se os seguintes princípios gerais:

1. A colheita de folhas deverá ser efetuada numa zona representativa das características dominantes da parcela, no que se refere à natureza do solo, topografia, exposição, cultivar, porta-enxerto, idade das plantas e técnicas culturais utilizadas. Em cada zona homogénea a colheita de folhas deve incidir sobre 15 ou mais plantas/árvores, exceto no caso da vinha em que se devem considerar no mínimo 40 plantas. Sempre que existam, não incidir a amostragem sobre plantas polinizadoras.
2. O material vegetal deve estar são (isento de doenças e pragas, etc.), inteiro e limpo de terra, pesticidas e de outros produtos.
3. No caso das culturas arbóreas, as folhas devem ser colhidas à mesma altura da copa e, sempre que possível, as folhas devem ser provenientes em igual número de ramos localizados nos diferentes pontos cardeais.



-
4. O material a analisar deve ser entregue no próprio dia de colheita ou no dia seguinte, no laboratório onde se pretende fazer a análise. No último caso o material deve ser guardado em frigorífico, a uma temperatura de 4° a 6° C. Na impossibilidade das amostras de material vegetal serem entregues diretamente no laboratório, podem ser enviadas em correio expresso desde que sejam acondicionadas em papel absorvente e colocadas em envelope almofadado.

ANEXO V

(Portaria nº 259/2012, de 28 de Agosto)

Quantidade e composição média de estrumes e de chorumes não diluídos produzidos anualmente por diferentes espécies pecuárias e sua conversão em cabeça normal (CN)

Espécie pecuária / tipo de animal	Efluente pecuário ¹	m ³ ou t /animal ou lugar/ano ²	kg/t de estrume ou kg/m ³ de chorume								CN ⁵	m ³ ou t / CN / ano	kg/CN/ano				
			MS	MO	N _t ³	N _{atp} ⁴	P ₂ O ₅	K ₂ O	MO	N _t ³			N _{atp} ⁴	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Bovinos	Vaca leiteira ⁶	Estrume	21,0	210	175	5,3	1,3 - 2,5	2,2	10,8	1,20	17,5	3063	93	22,8 - 43,8	39	189	
		Chorume	23,0	90	70	4,3	2,2 - 3,0	1,8	8,0		19,2	1342	82	42,2 - 57,5	35	153	
	Vaca aleitante	Estrume	14,0	210	175	5,3	1,3 - 2,5	2,2	10,8	1,00	14,0	2450	74	18,2 - 35,0	31	151	
		Chorume	15,5	90	70	4,3	2,2 - 3,0	1,8	8,0		15,5	1085	67	34,1 - 46,5	28	124	
	Bovino de recria (6 a 24 meses) ⁷	Estrume	7,0	210	175	5,3	1,3 - 2,5	2,2	10,8	0,60	11,5	2013	61	15,0 - 28,8	25	124	
		Chorume	8,0	90	70	4,3	2,2 - 3,0	1,8	8,0		13,5	945	58	29,7 - 40,5	24	108	
	Bovino de engorda intensiva	Estrume	6,8	210	155	5,4	1,3 - 2,5	2,3	8,9	0,60	11,3	1757	61	14,7 - 28,3	26	101	
		Chorume	7,5	90	65	4,3	2,2 - 3,0	1,7	5,2		12,5	813	54	27,5 - 37,5	21	65	
	Vitelo de recria (< 6 meses)	Estrume	2,2	210	150	5,3	1,3 - 2,5	2,3	5,5	0,40	5,5	825	29	7,2 - 13,8	13	30	
Vitelo aleitamento (< 3 meses) ⁷	Estrume	1,4	90	150	5,3	1,3 - 2,5	2,3	5,5	0,20 ⁸	3,5	525	19	4,6 - 8,8	8	19		
Suínos	Lugar de porcas reprodutoras (substituição/ gestação/ lactação) ⁹	Estrume	3,4	270	40	7,8	3,1 - 4,7	7,0	8,3	0,35	9,7	389	76	30,1 - 45,7	68	81	
		Chorume	6,0	50	33	4,7	2,4 - 3,3	3,2	3,2		17,1	566	81	41,1 - 56,6	55	55	
	Lugar de porcos de engorda/acabamento ¹⁰	Estrume	1,2	270	40	7,8	3,1 - 4,7	7,0	8,3	0,15	8,0	320	62	24,8 - 37,6	56	66	
		Chorume	1,6	50	36	6,0	3,0 - 4,2	3,8	4,4		10,7	364	64	32,0 - 44,8	41	47	
	Lugar de bácoros / leitões desmamados ¹¹	Estrume	0,5	270	40	7,8	3,1 - 4,7	7,0	8,3	0,05	10,0	400	78	31,0 - 47,0	70	83	
		Chorume	0,8	50	36	6,0	3,0 - 4,2	3,8	4,4		16,0	576	96	48,0 - 67,2	61	70	
	Exploração de produção de leitões ¹²	Estrume	5,1	270	40	7,8	3,1 - 4,7	7,0	8,3	0,52 ⁸	9,8	390	76	30,2 - 45,8	68	81	
		Chorume	8,7	50	33	4,7	2,4 - 3,3	3,2	3,2		16,7	552	79	40,2 - 55,2	54	54	
	Exploração em ciclo fechado ¹³	Estrume	12,9	270	40	7,8	3,1 - 4,7	7,0	8,3	1,49 ⁸	8,6	346	67	26,8 - 40,6	60	72	
		Chorume	19,1	50	36	6,0	3,0 - 4,2	3,8	4,4		12,8	461	77	38,5 - 53,8	49	56	

Quantidade e composição média de estrumes e de chorumes não diluídos produzidos anualmente por diferentes espécies pecuárias e sua conversão em cabeça normal (CN)

Espécie pecuária / tipo de animal	Efluente pecuário ¹	m ³ ou t /animal ou lugar/ano ²	kg/t de estrume ou kg/m ³ de chorume								CN ³	m ³ ou t / CN / ano	kg/CN/ano				
			MS	MO	N _t ³	N _{org} ⁴	P ₂ O ₅	K ₂ O	MO	N _t ³			N _{org} ⁴	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Ovinos / Caprinos	Exploração ovinos / caprinos carne ¹⁴	Estrume	1,7	270	200	8,0	3,2 - 4,8	3,3	16,0	0,17 ⁵	10,0	2000	80	32,0 - 48,0	33	160	
	Exploração ovinos / caprinos leite ¹⁴	Estrume	2,3	270	200	8,0	3,2 - 4,8	3,3	16,0	0,23 ⁵	10,0	2000	80	32,0 - 48,0	33	160	
Equinos	Cavalo adulto (> 24 meses) ¹⁵	Estrume ^{travado}	12,0	350	300	4,4	0,3 - 0,8	2,5	9,8	1,00	12,0	3600	53	3,6 - 9,6	30	118	
		Estrume ^{curtido}	8,0	350	240	6,8	0,7 - 1,8	5,0	19,5		8,0	1920	54	5,6 - 14,4	40	158	
Aves	Lugar de galinhas poedeiras	Excrementos	0,027	350	250	21,0	8,4 - 12,6	17,0	11,0	0,013	2,1	519	44	17,4 - 26,2	35	23	
		Estrume	0,015	500	330	27,0	11,0 - 16,0	30,0	20,0		1,2	381	31	12,7 - 18,5	35	23	
	Lugar de frangos de recria ¹⁶	Estrume	0,008	500	430	30,0	12,0 - 18,0	26,0	15,0	0,008	1,3	573	40	16,0 - 24,0	35	20	
	Lugar de frangos de engorda ¹⁷	Estrume	0,008	650	440	34,0	14,0 - 21,0	20,0	28,0	0,008	1,3	587	45	18,7 - 28,0	27	37	
Lugar de perus ¹⁸	Estrume	0,030	600	400	28,0	12,0 - 18,0	23,0	13,0	0,025	1,2	480	34	14,4 - 21,6	28	16		

(Adaptado de Agroscope Changins-Wädenswil ACW (2009) - DBF-GCH 2009 -Donnés de base pour la fumure des grandes cultures et des herbages. In: Revue Suisse d'agriculture, Jan-Fev 2009. Vol 41, nº1, 98p.)

Notas relativas ao ANEXO V com considerações gerais e indicações sobre as condições de produção em relação às quais se baseiam os cálculos

1. O efluente pecuário produzido depende do tipo de animal e da percentagem de fezes que contém. O chorume contém todas as fezes e urina, sendo que as quantidades referidas na tabela não consideram a adição das águas de lavagens ou pluviais. Em função de eventuais diluições, a composição mineral final do efluente pecuário, para efeitos de valorização agrícola, deve ser ajustada. O estrume é a mistura dos dejetos sólidos e líquidos dos animais com resíduos de origem vegetal constituinte das camas.
2. Valores referentes a uma produção média. Quando a produção é mais intensiva a quantidade de estrume e chorume aumenta consequentemente. A produção de estrume ou de chorume depende do sistema de estabulação. Se o sistema de estabulação prever a produção conjunta de estrumes e chorumes, devem ser atribuídas percentagens a cada um destes efluentes;
3. Tendo como referência o valor de N excretado nas fezes e urina, deduziram-se a este as perdas de N (principalmente na forma de amoníaco) que para animais que consomem forragem grosseira (exceto o cavalo) são de 15% em estabulação condicionada e de 20% em estabulação livre; para o estrume de cavalo fresco a perda é de 10% e no estrume maturado de 30%; para os suínos é de 20% e nas galinhas poedeiras é de 30% com tapete rolante, 50% com produção no solo e de 40 % nas aves de engorda;
4. O $N_{disp.}$ corresponde à fração que resulta da mineralização do azoto orgânico que pode ser utilizada pelas culturas em condições óptimas. Esta fração inclui o azoto disponível a curto prazo, bem como o azoto que ficará disponível nos anos seguintes. Nas parcelas de terreno que recebem regularmente estrumes ou chorumes será o valor de $N_{disp.}$ que deverá ser tomado em conta no plano de fertilização, pois assim entra-se em consideração com o efeito residual do azoto fornecido através daqueles efluentes em anos anteriores. Em culturas forrageiras, será melhor considerar os valores superiores do intervalo de variação do $N_{disp.}$ apresentado, enquanto nas culturas mais intensivas (milho, trigo, batata, etc.) será de considerar os valores inferiores. Se o estrume ou o chorume não é aplicado no momento óptimo, o azoto que é efetivamente disponibilizado para a cultura pode ser apreciavelmente inferior. No caso de uma aplicação isolada de estrume ou chorume, a percentagem de azoto total (N_t) que ficará disponível para a cultura no 1º ano pode ser estimada cerca de: 20% para o estrume de bovino; 60% para o chorume de bovino; 80% para o chorume de suíno; 90% para o estrume de aves;
5. CN (cabeça normal) – unidade padrão equivalência usada para comparar e agregar números de animais de diferentes espécies ou categorias tendo em consideração a espécie animal, a idade, o peso vivo e a vocação produtiva (DL 214 de 10 de novembro de 2008);

6. Valores reportados a uma produção média de 7000 Kg de leite. Para uma produção média de menos 1000 Kg de leite, as quantidades podem ser reduzidas em 10%; por cada 1000Kg de leite de produção média a mais, o volume dos efluentes devem ser acrescidos em 2%. Esta correção tem em conta o peso vivo dos animais;
7. No caso dos bovinos de recria com menos de 1 ano, de 1 a 2 anos, ou com mais de 2 anos, o volume de efluentes produzidos por animal e ano deve ser de 5, 7, ou 10 toneladas de estrume ou 5,5, 8 e 11 m³ de chorume, respectivamente com as mesmas características dos efluentes das vacas aleitantes. Nos vitelos em aleitamento artificial/recria até 90 dias de idade, as quantidades são consideradas por lugar/ano 84 ciclos);
8. Valor de cabeça normal adaptado do DL 214 de 10 de novembro de 2008;
9. Um lugar de porca reprodutora compreende uma porca (depois do 1º parto) e a criação de 20 a 24 bácoros até um peso de 25-30 kg, por lugar e por ano. Na porca aleitante consideram-se 8,2 ciclos por ano, na gestante 3,1 ciclos/ano, e nos bácoros 11,5 ciclos/ano;
10. Um lugar de porco de engorda corresponde a um lugar para engorda de um suíno dos 25 até 100kg com 3 a 3,2 ciclos por ano;
11. Consideram-se 11,5 ciclos por ano, tendo cada ciclo uma duração de 32 dias;
12. Na exploração de produção de leitões, por cada porca alojada e ano, para além dos efluentes desta, são considerados os valores equivalentes a 5% de varrascos, 3 leitões desmamados;
13. Na exploração em ciclo fechado, por cada porca alojada e ano, para além dos efluentes desta, são considerados os valores equivalentes a 5% de varrascos, 3 leitões desmamados e 6,5 porcos em acabamento;
14. Valores que têm em consideração os efluentes produzidos por uma fêmea reprodutora, bem como pela respectiva descendência/substituição (15% nos regimes extensivos/carne ou leite e 20% nos intensivos/leite) e os machos (5%), associados ao efetivo;
15. Os estrumes produzidos são considerados “frescos” se o armazenamento for inferior a 1 mês e “curtidos” se for superior a 3 meses. Os valores apresentados na tabela referem-se a um cavalo adulto, com peso vivo médio de cerca de 550Kg e com uma actividade reduzida (média de uma hora trabalho/dia). Os valores para equídeos mais leves (pónéis, poldros, burros, tec.) devem ser adaptados em função do seu peso médio;
16. Em 18 semanas as aves atingem o peso de 1,3 a 1,6 kg; consideram-se 2 a 2,5 ciclos por ano;
17. Para raças de engorda intensiva estes valores correspondem a uma duração de 40 dias (9 ciclos/ano) e para raças de engorda extensiva de 60 dias (6 ciclos/ano),
18. Produção de perus com um peso médio final de 12 kg com 2,8 ciclos por ano.

ANEXO VI

(Portaria nº 259/2012 de 28 de Agosto)

Fertilização Azotada

O cálculo da fertilização azotada das culturas é diferente consoante se trate de culturas anuais ou de arbóreas e arbustivas.

IV.1. Culturas anuais

IV.1.1. Parâmetros a incluir na expressão de cálculo da fertilização azotada

$$F = N - (N_s + N_a + N_r)$$

em que:

F - quantidade de azoto a fornecer pela fertilização, expressa em kg/ha

N - necessidade da cultura em azoto para atingir determinada produção, expressa em kg/ha

N_s - azoto mineral disponibilizado pelo solo, expresso em kg/ha

N_a - azoto fornecido ao solo pela água de rega, expresso em kg/ha

N_r - azoto proveniente dos resíduos das culturas precedentes, expresso em kg/ha

À recomendação de fertilização efetuada pelo laboratório (que corresponde às necessidades da cultura em azoto para uma determinada produção esperada) será necessário considerar as deduções que a seguir se indicam.

1) Azoto mineral disponibilizado pelo solo (N_s)

O azoto disponibilizado pelo solo pode ser calculado a partir do valor de um dos seguintes parâmetros, determinados na análise de terra:

- a) azoto mineral (N, expresso em mg/kg)
- b) azoto nítrico (N-NO₃, expresso em mg/kg)
- c) azoto total (N, expresso em %)
- d) matéria orgânica (expressa em %)

No caso da análise de terra fornecer todos os parâmetros indicados, deverá ser sempre utilizado o valor do azoto mineral para efetuar o cálculo de N_s e só depois o do azoto nítrico. No caso de serem apenas conhecidos os valores do azoto total e da matéria orgânica, deverá ser usado o valor do azoto total.

No Quadro 1 apresentam-se os valores da dedução a efetuar consoante o parâmetro do solo considerado.

Quadro 1 - Valores de Ns a considerar nas deduções a efetuar consoante o parâmetro do solo considerado

Parâmetro considerado	Resultado da análise de terra*	Valor a deduzir à recomendação de fertilização**
Azoto mineral (N, mg/kg)	≤ 25	0
	> 25	10 kg de azoto (N) por cada 5 mg/kg de N a mais
Azoto nítrico (N-NO ₃ , mg/kg)	≤ 100	0
	> 100	10 kg de azoto (N) por cada 20 mg/kg de N a mais
Azoto total (N, %)	≤ 0,125	0
	> 0,125	10 kg de azoto (N) por cada 0,025 unidades percentuais de N a mais
Matéria orgânica (MO, %)	≤ 2,50	0
	2,51 - 5,99	10 kg de azoto (N) por cada 0,5 unidades percentuais de MO a mais
	≥ 6,00	60 kg de azoto (N)

* Amostras de terra colhidas à profundidade de 0 a 20 cm

** As deduções máximas do Ns não devem ultrapassar 70% da quantidade de azoto a aplicar

2) Azoto disponibilizado pela água de rega (Na)

A quantidade de azoto fornecida pela água de rega, usualmente determinado sob a forma de nitrato, pode ser calculada pela seguinte expressão:

$$N = 0,000226 \times T \times V \times F$$

em que:

N - quantidade de azoto, expressa em kg/ha

T - teor médio de nitratos da água de rega, expresso em mg/L

V - volume total de água utilizada na rega, expresso em m³/ha

F - fator que depende da eficiência da rega e será igual à unidade se não houver quaisquer perdas de água; em rega localizada um valor de 0,90 - 0,95 é considerado bom

3) Azoto disponibilizado pelos resíduos das culturas precedentes (Nr)

O azoto disponibilizado pelos resíduos das culturas precedentes incorporados no solo pode ser quantificado, em termos médios, a partir dos valores presentes no Quadro 2.

Quadro 2 – Valores de Nr a considerar nas deduções a efetuar

Precedente cultural	Azoto a adicionar (+) ou retirar (-) à recomendação* (kg N/ha)
Beterraba (folhas recolhidas)	0
Beterraba (folhas incorporadas)	- 20
Cereais (palha recolhida)	0
Cereais (palha incorporada)	+ 20
Couve-brócolo	- 30
Couve-de-bruxelas	- 30
Couve-flor	- 30
Prado temporário (2 ou mais anos)	- 20
Prado luzerna	- 40
Cultura intercalar - gramíneas	- 1,5 kg de N/ t matéria verde incorporada
Cultura intercalar - leguminosas	- 2,5 kg de N/ t matéria verde incorporada

* Os valores indicados são valores médios, podendo ser ajustados consoante fiquem mais ou menos resíduos no solo.

IV.2. Culturas arbóreas e arbustivas

No caso das culturas arbóreas e arbustivas a recomendação de fertilização é feita com base nos resultados da análise foliar que deve ser feita anualmente nas épocas definidas para cada cultura (anexo IV).

A expressão para o cálculo da quantidade de azoto a aplicar (F) é a seguinte:

$$F = N - (N_s + N_a)$$

em que:

N - necessidade da cultura em azoto para atingir determinada produção, estabelecida com base nos resultados da análise foliar, expressa em kg/ha

N_s - quantidade de azoto disponibilizado pelo solo, expresso em kg/ha

N_a - quantidade de azoto fornecida pela água de rega (cálculo igual ao indicado para as culturas anuais), expressa em kg/ha

O valor de N depende dos resultados da análise foliar neste nutriente. Para o efeito os teores foliares consideram-se suficientes ou adequados quando se situam dentro dos intervalos de variação indicados para a espécie ou cultivar. Consideram-se insuficientes quando se situam abaixo dos referidos intervalos e elevados quando se encontram acima daqueles. Nestes casos, a quantidade de azoto (N) necessária à cultura para uma dada produção esperada assumirá um valor entre 0 kg de azoto por hectare a 35 % do valor constante no anexo VIII. Para a interpretação dos valores de análise foliar para as diferentes espécies e, sempre que existente, para a cultivar, dever-se-ão recorrer às tabelas presentes na edição do Manual de Fertilização das Culturas do Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva (LQARS) do MADRP.



Estima-se que a quantidade de azoto (kg/ha) disponibilizada anualmente por cada unidade percentual de matéria orgânica do solo, na camada 0-20 cm, é a seguinte:

Textura grosseira	35 kg N/ha
Textura média	25 kg N/ha
Textura fina	20 kg N/ha

Para efeitos de dedução consideram-se apenas os teores de matéria orgânica do solo superiores a 1,5 %.

ANEXO VIII

(Portaria nº 259/2012, de 28 de Agosto)

Quantidade máxima de azoto a aplicar às culturas

Culturas	Azoto (kg/ha)	Quantidade máxima admissível (kg N/ha) (a)
ARVENSES (Primavera - Verão):		
Arroz para produções de 7 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20 kg/ha;	120	180
Girassol para produções de 2,5 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15 kg/ha;	100	140
Milho Grão para produções de 10t/ha - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	200	300
ARVENSES (Outono - Inverno):		
Aveia para produções de 2,5 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 0,5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	85	120
Colza para produções de 2,5 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 0,5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	110	135
Trigo, Cevada e Triticale para produções esperadas de 4t/ha - Por cada aumento/diminuição de produção de 0,5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	130	230
PRATENSES E FORRAGEIRAS:		
Aveia, Centeio e Triticale forrageiros para produções de 30 t/ha de M.V.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 10 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 30kg/ha;	100	125
Azevém para produções de 10 t/ha de M.S.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	100	150
Beterraba forrageira para produções de 80 t/ha de M.V.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	160	200

Consociações forrageiras para produções de 35 t/ha de M.V. (gramínea/leguminosa); - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 7,5kg/ha;	40	55
Prados temporários (regadio) para produções de 15 t/ha de M.S. (trevo branco x festuca x azevém ou similares); Instalação Manutenção - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	15 135	25 180
Pastagens permanentes à base de leguminosas	0	0
Leguminosas estremem	0	0
Milho forragem para produções de 60 t/ha de M.V. (gramínea/leguminosa); - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	225	305
Sorgo forragem para produções de 70 t/ha de M.V.; - Por cada aumento/diminuição de produção de 10 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	150	240
HORTO-INDUSTRIAIS E HORTÍCOLAS:		
Abóbora / Aboborinha (courgette) para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	120
Alface:		
Alface de Outono-Inverno para produções de 30t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	85	100
Alface de Primavera-Verão para produções de 40t/ ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	120	135
Alho comum para produções de 12t/ ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1 t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 2,5kg/ha;	60	65
Alho francês para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	125	160
Batata para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	130	215
Beringela para produções de 45t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	135	160
Beterraba de mesa para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	110	135
Beterraba sacarina para produções de 70t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o	150	170

acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;		
Cebola para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	125	160
Cenoura para produções de 50t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	135	190
Coentros para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	90
Couves de inflorescência (couve brócolo e couve flôr) e couve de bruxelas para produções de 20t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	135	225
Couves de cabeça (couve-repolho, couve-lombarda, couve-roxa) para produções de 60 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 7,5 kg/ha;	130	160
Couves de folhas (Couve-galega, couve-nabo, couve-nabiça e couve-portuguesa) para produções de 30 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha, o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 7,5 kg/ha;	90	110
Ervilha para produções de 8t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	20	40
Espinafres para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	90
Fava para produções de 3t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 13kg/ha;	20	40
Feijão Verde para produções de 20t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	70	90
Grão de Bico para produções de 3t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 1t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 13kg/ha;	20	40
Grelos de nabo e de couve para produções de 20 t/ha (folhas); - Por cada aumento de produção de 5t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 10 kg/ha;	70	110
Melancia para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 22,5kg/ha;	80	120
Melão para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	135	160

Morango para produções de 30 t/ha; - Por cada aumento/diminuição de produção de 5t/ha o acréscimo/redução de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	100	200
Nabo para produções de 50 t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 15kg/ha;	135	190
Pepino para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 20kg/ha;	80	120
Pimento para produções de 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 10t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 25kg/ha;	135	160
Salsa para produções de 25t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	80	90
Tomate para produções de 80t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/ diminuição de azoto a aplicar é de 12,5kg/ha;	180	260
CULTURAS ARBÓREAS E ARBUSTIVAS:		
Abacateiro para produções de 12t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 1t/ha, o acréscimo/ diminuição de azoto a aplicar é de 6 kg/ha;	120	160
Actinídia (kiwi) para produções de 30t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 2kg/ha;	95	110
Alfarrobeira para produções de 5t/ha;	100	120
Ameixeira para uma produção de 20 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 1,5kg/ha;	55	100
Amendoeira para uma produção de 2t/ha;	90	135
Citrinos para uma produção de 35 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 2kg/ha;	160	200
Damasqueiro para uma produção de 20 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 2,5kg/ha;	60	80
Diospireiro para uma produção de 25 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 3 kg/ha;	70	100
Figueira para uma produção de 10 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 5kg/ha;	80	110
Framboesa para produções de 8t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 10kg/ha;	55	90
Nogueira para uma produção de 4 t/ha;	90	135

Oliveira para uma produção de 4 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 7kg/ha;	55	120
Pessegueiro para produções até 30t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 1t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 2kg/ha;	80	120
Pomóideas (pereiras, macieiras e nespereiras) para produções até 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 1t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,5kg/ha;	55	80
Vinha: Uva de mesa para produções de 20t/ha; - Por cada aumento de produção de 1 t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 5 kg/ha;	70	130
Uva de vinho para produções de 10 t/ha; - Por cada aumento de produção de 1 t/ha, o acréscimo de azoto a aplicar é de 5 kg/ha;	45	90
ORNAMENTAIS:		
Relvados:	135	130
Instalação		
Manutenção	270	360
PROTEGIDAS:		g de N/m²
Alface para produções até 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,5 g/m ² ;	11	17
Beringela para produções até 50t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,7 g/m ² ;	15	20
Feijão Verde para produções até 35t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 2,0 g/m ² ;	12,5	15
Melancia para produções até 60t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,25 g/m ² ;	13	20
Melão/Meloa para produções até 50t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 2,0 g/m ² ;	18	23
Morango para produções até 40t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,5 g/m ² ;	11,5	20
Pepino para produções até 60t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,25 g/m ² ;	13	20
Pimento para produções até 60t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,25 g/m ² ;	13	20

Tomate para produções até 100t/ha; - Por cada aumento/redução de produção de 5t/ha, o acréscimo/diminuição de azoto a aplicar é de 1,0 g/m ² ;	18	20
--	-----------	-----------

(a) Sempre que as produções estimadas sejam superiores à produção de referência, é obrigatória a sua comprovação através do histórico da parcela (últimos 3 anos). Na sua ausência, a produção estimada e consequentemente as quantidades máximas de azoto a aplicar estão sujeitas a parecer/validação da Direcção Regional de Agricultura e Pescas territorialmente competente.

ANEXO XII

(Portaria nº 259/2012, de 28 de Agosto)

Quantidade média de nutrientes excretados anualmente por unidade animal de diferentes espécies pecuárias e a sua conversão em CN

Espécie pecuária/tipo de animal			Nutrientes excretados			CN (20)	Nutrientes excretados				
			Kg por animal ou lugar e ano (19)				Kg por CN e ano				
			Nt	P2O5	K2O		Nt	P2O5	K2O		
Bovinos	Vaca Leiteira (1)	por animal	115,0	41,0	184,0	1,2	95,8	34,2	153,3		
	Vaca mãe sem vitelo	por animal	80,0	30,0	120,0	1	(21)	80,0	30,0	120,0	
	Vaca aleitante - raças pesadas (>500 Kg pv) (2)	por animal	90,0	32,0	125,0	1		90,0	32,0	125,0	
	Vaca aleitante - raças pesadas (<500 Kg pv) (2)	por animal	70,0	26,0	110,0	0,8		87,5	32,5	137,5	
	Bezerro ou vitela para criação (3)	< 1 ano	por animal	25,0	7,5	35,0	0,4	(21)	62,5	18,8	87,5
		1 a 2 anos	por animal	40,0	13,0	60,0	0,6	(21)	66,7	21,7	100,0
		> 2 anos	por animal	55,0	20,0	75,0	0,8	(21)	68,8	25,0	93,8
	Vitelo recria/ engorda (de 50 a 200 Kg pv) (4)	por lugar	13,0	4,5	7,0	0,4	(21)	32,5	11,3	17,5	
		por animal	5,0	1,5	2,7	0,4	(21)	12,5	3,8	6,8	
	Vitelo em aleitamento (até + 350 Kg pv) (5)	por animal	34,0	8,0	34,0	0,4	(21)	85,0	20,0	85,0	
Bovino de engorda intensiva (6)	por lugar	33,0	11,0	33,0	0,8	(21)	41,3	13,8	41,3		
	por animal	41,0	14,0	41,0	0,8	(21)	51,3	17,5	51,3		
Bovino de engorda em pastoreio (7)	por lugar	40,0	12,0	55,0	0,8	(21)	50,0	15,0	68,8		
	por animal	65,0	18,0	80,0	0,8	(21)	81,3	22,5	100,0		
Touro reprodutor	por animal	50,0	18,0	85,0	1		50,0	18,0	85,0		
Suínos	Porco engorda/substituição (8)	por lugar	13,0	6,0	7,0	0,15	(21)	86,7	40,0	46,7	
		por animal	4,0	2,0	2,3	0,15	(21)	26,7	13,3	15,3	
	Porco de criação	por lugar	35,0	19,0	19,0	0,35		100,0	54,3	54,3	
	Varrasco	por animal	18,0	10,0	10,0	0,3		60,0	33,3	33,3	
		por lugar	42,0	23,0	18,0	0,35		120,0	65,7	51,4	
	Porca aleitante (9)	por porca e ciclo	5,1	2,8	2,2	0,35		14,6	8,0	6,3	
		por lugar	20,0	11,0	13,0	0,35		57,1	31,4	37,1	
	Porca gestante (9)	por porca e ciclo	6,5	3,5	4,2	0,35		18,6	10,0	12,0	
por lugar		4,6	2,6	2,5	0,05		92,0	52,0	50,0		
Bácoro desmamado (9)	por animal	0,4	0,2	0,2	0,05		8,0	4,0	4,0		
	por lugar	12,0	4,5	20,0	0,17		70,6	26,5	117,6		
Ovinos/ Caprinos	Ovelha/cabra (10)	por lugar	21,0	9,0	32,0	0,23		91,3	39,1	139,1	
	Ovelha/cabra em produção intensiva de leite (11)	por lugar	21,0	9,0	32,0	0,23		91,3	39,1	139,1	
Equinos	Egua com potro (12)	por animal	52,0	31,0	88,0	1,4	(21)	37,1	22,1	62,9	
	Cavalo adulto (13)	por animal	44,0	23,0	75,0	1,0		44,0	23,0	75,0	
	Poldro (de 6 meses a 24 meses)	por animal	42,0	19,0	68,0	0,6		70,0	31,7	113,3	
Aves	Galinha poedeira (14)	por 100 lugares	80,0	45,0	30,0	1,3	(22)	61,5	34,6	23,1	
		por 100 animais	34,0	21,0	12,0	0,8	(21,22)	56,7	35,0	20,0	
	Frangas de recria (15)	por 100 lugares	15,0	9,0	5,0	0,6	(21,22)	25,0	15,0	8,3	
		por 100 animais	45,0	16,0	22,0	0,8	(22)	75,0	26,7	36,7	
	Frangos de carne (16)	por 100 lugares	140,0	70,0	40,0	3,0	(22)	46,7	23,3	13,3	
		por 100 animais	48,0	25,0	13,0	3,0	(22)	16,0	8,3	4,3	
	Perus (até 12 Kg) (17)	por animal	11,0	6,0	8,0	0,2		55,0	30,0	40,0	
por animal		24,0	10,0	15,0	0,2		120,0	50,0	75,0		
Leporídeos	Coelha reprodutora (18)	por lugar	9,0	6,0	5,0	0,04		225,0	150,0	125,0	

Notas relativas ao presente anexo, com considerações gerais e indicações sobre as condições de produção de referência:

1. Com peso médio de 650 Kg e uma produção anual de 7000 Kg de leite. Por 1000 Kg de leite a menos, reduzir em 10% as dejeções e, por 1000 Kg a mais, aumentar 2%. Esta correção tem em conta as diferenças de peso dos animais. Para determinada produção de leite, um animal que pese menos 100 Kg ingere e excreta 6% menos.
2. Inclui até dois vitelos por vaca.
3. Valores para um parto aos 30 meses. Para um parto à volta dos 24 meses, a quantidade excretada no 1º ano é 30Kg de N, 10 Kg de P₂O₅ e 44 Kg de K₂O. No 2º ano é de 45Kg de N, 15 Kg de P₂O₅ e 65 Kg de K₂O. Os vitelos vendidos com 3 a 6 semanas não são tidos em consideração.
4. Com 2,6 ciclos/ano ou recria de cerca de 150 dias após desmame na produção de vitelos para abate (< 8 meses) ou para posterior engorda/acabamento.
5. Com um ciclo por ano. Se os animais forem engordados até aos 400Kg os valores excretados passam a ser 43 Kg de N, 11 Kg de P₂O₅ e 45 Kg de K₂O.
6. Engorda intensiva a partir dos 65 Kg até mais de 500 Kg de peso vivo (pv). Se os animais não são colocados no estábulo senão após o desmame, os valores por lugar e ano passam a ser 38 Kg de N, 13 Kg de P₂O₅ e 39 Kg de K₂O (1 ciclo por ano).
7. Engorda na pastagem com um ou dois períodos de pasto (cerca de 17 ou 22 meses, respectivamente), do nascimento até atingir mais de 500 Kg.
8. Um lugar de porco de engorda corresponde a um lugar para engorda de um animal com um peso entre os 25 e os 100 Kg com 3 a 3,2 ciclos por ano. A excreta de N baseia-se no consumo de forragem com um teor de proteína de 170 g por Kg. Uma variação de 10 g de proteína bruta/kg leva a um aumento ou diminuição de 8% de N. A excreta de P₂O₅ indicada baseia-se no consumo de uma forragem com 6g de P₂O₅/kg. Uma variação de uma grama por Kg leva a

-
- um aumento ou redução de 25%. A quantidade excretada pode ser reduzida até um máximo de 10 Kg de N e 2,7 kg de P₂O₅ por lugar de porco de engorda.
9. Um lugar de porca reprodutora compreende uma porca (depois do 1º parto) e a criação de 20 a 24 bácoros até um peso de 25-30 Kg por lugar e por ano. A excreta de N tem por base um consumo de forragem com um teor de proteína de 145 g/Kg para as porcas gestantes, 165 g/Kg para as porcas aleitantes e 175 g/Kg para os bácoros (todos os dados têm por base alimentos com 88% de MS). Uma redução de 10 g de proteína bruta/Kg leva a uma diminuição de 8% de N para as porcas e de 10% para os bácoros. A produção de P₂O₅ indicada baseia-se no consumo de uma forragem com 6,5 g de P₂O₅ /kg. Uma variação de uma grama por Kg leva a um aumento ou redução de 20%. A quantidade excretada pode ser reduzida até um máximo de 29,2 g de N e 12 kg de P₂O₅ por lugar de porca de criação; na porca aleitante consideram-se 8,2 ciclos por ano, na gestante 3,1 ciclos/ano e nos bácoros 11,5 ciclos/ano.
 10. Produção anual por ovelha/cabra em exploração extensiva e compreende os animais destinados a substituição e os machos associados. Estes valores referem-se a uma produção baseada em forragem proveniente de prados extensivos. Em produção mais intensiva com bom feno e silagem as quantidades excretadas são de 18 Kg de N, 6 Kg de P₂O₅ e 25 Kg de K₂O.
 11. Produção anual por ovelha/cabra em produção intensiva de leite e compreende os animais destinados a substituição, e os machos associados.
 12. Os potros nascidos na primavera ficam com a mãe até ao Outono antes de serem vendidos. Se se mantiverem durante mais tempo devem ser considerados separadamente.
 13. Um cavalo adulto tem peso médio de 550-600 Kg. Os valores relativos a animais mais leves (póneis, muares, cavalos jovens) devem ser convertidos em função do peso efetivo. Estes dados são válidos para uma carga de trabalho reduzida (uma



-
- hora por dia em trabalho de equitação). Se a carga for maior, as dejeções de N e de P_2O_5 aumentam de 7% por hora e 4% para outros nutrientes.
14. A duração média da produção durante um ano não influencia os resultados dos elementos fertilizantes excretados. A produção de P_2O_5 tem como um teor em *P* na ração de 5,7 g/Kg. Quando o teor de *P* varia 1 g/Kg, a produção de P_2O_5 varia cerca de 20%.
 15. Em 18 semanas as aves atingem o peso de 1,3 a 1,6 Kg; Consideram-se 2 a 2,5 ciclos por ano.
 16. Os valores dos dejetos equivalem a uma unidade “100 lugares normais” (peso final dos animais até 2 Kg de pv), em condições de detenção (30 Kg/m^2). Para raças de engorda intensiva estes valores correspondem a uma duração de 40 dias (9 ciclos/ano) e para as raças de engorda extensiva de 60 dias (6 ciclos/ano). Dado que o peso final dos animais e a duração dos ciclos podem variar substancialmente, neste caso apenas se apresentam os valores dos nutrientes excretados com base nos lugares de frangos.
 17. Produção de perus com um peso médio final de 12 Kg, com 2,8 ciclos por ano; para os perus em pré-engorda até 1,5 Kg de peso vivo, o que corresponde a 6 ciclos por ano, a excreta é de 40 Kg de N, 20 Kg de P_2O_5 e 70 Kg de K_2O por 100 lugares.
 18. Um lugar de coelha reprodutora, num sistema de engorda intensivo, corresponde a uma fêmea com 40 crias, com um peso vivo final de 2,7 Kg a 3 por coelho e por ano.
 19. Nos casos particulares de produção de animais com ciclos mais curtos, com duração inferior a um ano completo, é preferível utilizarem-se os valores por lugar e por ano. Os tempos mortos entre dois ciclos estão compreendidos nos dados por lugar e ano.
 20. CN (cabeça normal) – unidade padrão de equivalência usada para comparar e agregar números de animais de diferentes espécies e categorias, tendo em



consideração a espécie animal, a idade, o peso vivo e a vocação produtiva (Decreto-Lei nº 214/2008, de 10 de Novembro, alterado pelos Decretos-Lei nºs 316/2009, de 29 de Outubro, 78/2010, de 25 de Junho, 45/2011, de 25 de Março, e 107/2011, de 16 de novembro, que estabelece o regime do exercício da atividade pecuária).

21. Valores de CN adaptados do Decreto-Lei nº 214/2008, de 10 de novembro, que estabelece o regime do exercício da atividade pecuária.
22. Valores de CN correspondentes a 100 animais.