

Anexo A. Modelo de Documento de Certificação de Serviços de Ecossistema

O Documento de Certificação de Serviços de Ecossistema (DCSE) é a principal evidência utilizada pela entidade certificadora para avaliar o cumprimento do procedimento. Além disto, conterá todas as informações necessárias para que terceiros entendam os impactos que foram demonstrados e o contexto da unidade de gestão florestal. Após a avaliação da gestão florestal, será incluída uma lista de impactos que a entidade certificadora validou ou verificou. A entidade certificadora fará o *upload* do DCSE na base de dados de certificados do FSC e o mesmo estará disponível para *download* junto dos relatórios públicos de certificação.

O DCSE é, portanto, uma ferramenta fundamental para dar transparência ao processo e facilitar a comunicação com outras partes sobre o impacto que foi demonstrado. Nalguns casos, será usado para apoiar a promoção de florestas certificadas FSC com impactos verificados nos serviços de ecossistemas; noutros casos, o DCSE poderá ser o necessário para garantir um benefício, como uma doação, um investimento ou um pagamento de um beneficiário, como seja um usuário de água a jusante.

Resultados da avaliação (Esta página deve ser completada pelo auditor principal. A partir desta página, o conteúdo do DCSE deve ser completado pelo titular de certificado)

Nome da entidade certificadora	SGS Société Générale de Surveillance SA	
Nome do auditor principal	Pawel Wictorowicz	
Data da avalia�o deste documento		
Lista de declara�es de serviços de ecossistema com o código de impacto no SE do Anexo B (com base nos impactos verificados nos serviços de ecossistema)	ES2: CARBON SEQUESTRATION AND STORAGE	
Lista de impactos validados nos serviços de ecossistema (quando se aplique a cláusula 11.2)	Impact ES2.1: Conservation of forest carbon stocks; Impact ES2.2: Restoration of forest carbon stocks	
Data da verifica�o ou valida�o do impacto	Aprovado em [dd.mm.aaaa]	Válido até [dd.mm.aaaa]
Assinatura do auditor principal e carimbo	Local de aprova�o	

Parte I: Informação sobre os passos para demonstrar o impacto

Passo 1: Declaração do serviço ou serviços de ecossistema

4.1 A organização deverá declarar o serviço ou serviços de ecossistema para o qual ou os quais se propõe um impacto.

A organização deve escolher um ou mais entre cinco serviços de ecossistema: sequestro e armazenamento de carbono, conservação da biodiversidade, serviços de bacias hidrográficas, conservação do solo e / ou serviços recreativos. A organização deve desenvolver um DCSE para cada serviço de ecossistema declarado.

- Conservação da biodiversidade (SE1)
- Sequestro e armazenamento de carbono (SE2)**
- Serviços de bacias hidrográficas (SE3)
- Conservação do solo (SE4)
- Serviços recreativos (SE5)

4.2 A organização deve descrever resumidamente a posse legal para gerir, usar e / ou receber pagamentos para o serviço de ecossistema declarado.

LPN - Liga para a Proteção da Natureza, Quinta da Moenda.

A Quinta da Moenda (3,7 ha) localiza-se na zona centro de Portugal, concelho de Vila Nova de Poiares, Freguesia de Arrifana. Esta propriedade é pertença da LPN, uma Organização não Governamental de Ambiente (ONGA), de âmbito nacional, fundada em 1948, sendo a associação de defesa do ambiente mais antiga da Península Ibérica. É uma associação sem fins lucrativos com estatuto de Utilidade Pública.

As atas da constituição dos corpos sociais foram entregues, assim como os registo de posse.

Esta ONGA tem plenos poderes para gerir, usar e / ou receber pagamentos dos recursos produzidos, tais como serviços de ecossistemas.

A verificação da posse legal concretizou-se com a verificação do artigo matricial e respetivos documentos comprovativos da titularidade, assim como a consulta dos estatutos e ata de tomada de posse.

Esta propriedade insere-se na ZIF de Arrifana e Santo André, regendo-se pela legislação Nacional específica, Decreto-Lei n.º 67/2017 de 12 de junho que procede à alteração ao Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 27/2014, de 18 de fevereiro, que estabelece o regime de criação das zonas de intervenção florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores do seu funcionamento e extinção.

Esta propriedade é atravessada por uma linha de água (Ribeira de Poiares), estando condicionadas as intervenções pela legislação nacional ; Decreto-Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro, Decreto-Lei n.º 226-A/2007 - Diário da República n.º 105/2007, 2º Suplemento, Série I de 2007-05-31 , que estabelece o Regime da utilização dos recursos hídricos.

A região em causa é assolada pela proliferação de espécies invasoras (com especial relevância para a espécie *Acacia dealbata* Link.). O Decreto-Lei nº 92/2019 estabelece o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas. O Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro, foi revisto, tendo sido substituído pelo Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, que concretiza as medidas previstas na Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 (ENCNB 2030), dando cumprimento ao Regulamento (UE) n.º 1143/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, relativo à prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras.

Os incêndios florestais tornaram-se, juntamente com o crescente aumento de área de invasoras, uma das maiores ameaças para a floresta e biodiversidade nacional. A legislação nacional estabelece responsabilidades de gestão de combustíveis de acordo com a Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, alterado pelos DL n.º 17/2009 de 14/01, DL n.º 15/2009 de 14/01, DL n.º 114/2011 de 30/11, DL n.º 83/2014 de 23/05, Lei n.º 76/2017 de 17/08, Retificação n.º 27/2017 de 02/10, DL n.º 10/2018 de 14/02, DL n.º 14/2019 de 21/01.

Existe ainda legislação mais abrangente nacional que poderá condicionar a atividade de gestão e exploração dos recursos nesta propriedade, designadamente:

Diário da República n.º 45/2020, Série II de 2020-03-04 que revisão do (PDM), Plano Diretor Municipal do Município de Vila Nova de Poiares.

Diário da República n.º 138/2006, Série I de 2006-07-19, aprova o (PROF PIN), Plano Regional de Ordenamento Florestal do Pinhal Interior Norte

Diário da República n.º 139/2008, 1º Suplemento, Série I de 2008-07-2, que aprova a o (PSRN2000), Plano Sectorial da Rede Natura 2000.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2006, de 23 de Março, (PROT), Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro

Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro, Estratégia Nacional para as Florestas

Decreto-lei n.º 16/2009 de 15 de janeiro, Regime jurídico dos planos de ordenamento e gestão florestal

Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto, Lei de bases da Política Florestal nacional

Em termo Nacionais a legislação aplicável ao comércio de carbono é a seguinte:

Diretiva n.º 2009/29/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Abril - nova Diretiva CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão), o principal instrumento de política de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa.

Decreto-Lei n.º 71/2006, de 24 de Março, de criação do Fundo Português de Carbono, obtenção de créditos de emissão de GEE (gases com efeito de estufa), designadamente através do investimento em mecanismo de flexibilidade do Protocolo de Quioto.

Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2009/29/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Abril de 2009 (nova Diretiva CELE), altera a Diretiva n.º 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de Outubro de 2003, regime comunitário de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa (CELE).

Decreto-Lei n.º 38/2013 de 15 de março, regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa a partir de 2013, transposição da Diretiva n.º 2009/29/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, regime comunitário de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa.

4.3 A organização deve listar quaisquer objectivos de gestão relacionados com o serviço de ecossistema declarado, incluindo quaisquer objectivos relevantes do plano de gestão.

Os objetivos de gestão relacionados com os impactos SE2. Sequestro e armazenamento de carbono, são os seguintes:

- conservar e aumentar a área adstrita aos habitats naturais, com espécies de longa rotação, com fins de conservação para promover o sequestro de carbono atmosférico e armazenamento como carbono florestal

- privilegiar a beneficiação da regeneração natural de espécies arbóreas autóctones e a promoção da sucessão ecológica, com vista a aumentar a área de floresta nativa,
- controlar a flora invasora, utilizando metodologias adequadas, sempre acautelando a devida cobertura do solo e medidas complementares para prevenir a recolonização
- fazer uma adequada gestão dos combustíveis, a par do restauro da cobertura arbórea, no sentido de obter uma floresta mais resiliente.

Passo 2: Descrição do serviço de ecossistema (é recomendável que descreva este passo em aproximadamente 1.000 palavras para todas as cláusulas)

5.1.1 A situação actual do serviço de ecossistema

O município de Vila Nova de Poiares apresenta uma área de cerca de 844.500 ha, dos quais 66,4% (560.748 ha) são ocupados por área florestal, que se enquadra na sub-região homogénea Floresta da Beira Serra, cujo modelo de funções das suas áreas naturais se reflete, hierarquicamente, na produção, silvo-pastorícia, caça e pesca e, na proteção, sujeitos aos regimes da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional. Neste município não existem áreas com estatuto de proteção.

Nos últimos 40 anos a paisagem do município sofreu grandes alterações, que se devem a quatro fatores principais que se inter-relacionam: o abandono das áreas rurais, os incêndios florestais, a proliferação de espécies invasoras e a proliferação de eucaliptais com gestão inadequada. Com isto, a paisagem tem vindo a perder o valor ecológico e económico devido à perda de funcionalidade através do desprovimento da biodiversidade e do coberto florestal, o que consequentemente afeta os serviços de ecossistemas, em particular o sequestro e armazenamento de carbono.

A ocupação florestal do município é essencialmente eucaliptal (*Eucalyptus globulus*) e pinhal (*Pinus pinaster*), com núcleos de folhosas autóctones esporádicos, que contribuem para a diversificação da paisagem.

A Quinta da Moenda, situada entre os 110 e 140 m de altitude, em solo xisto-grauváquico, alberga um dos mais importantes maciços de folhosas do município de Vila Nova de Poiares situa-se na Quinta da Moenda, freguesia de Arrifana, constituindo um raro exemplo da ocorrência do habitat 9230 (carvalhais) no município.

Esta área de carvalho, no âmbito da Quinta da Moenda, está enquadrada nos talhões 1 e 2 (Fig 1), em povoamentos que se encontram em diferentes fases de restauro ecológico.

O Talhão 1 constitui um povoamento praticamente puro de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), de copas fechadas, com vestígios da anterior ocupação por *Olea europaea*. Esta é uma área fruto de uma gestão de beneficiação da regeneração natural de *Quercus robur*, em substituição do olival degradado, o que resultou num povoamento de características ímpares a nível regional.

Com uma área de 1,33 ha, o stock de carbono estimado para este talhão ascende a cerca de 460 toneladas, i.e. 350 toneladas.ha⁻¹. Deste stock, a maior fração estimada corresponde ao coberto florestal restaurado, seguida do carbono orgânico do solo, na camada mais superficial (0-5 cm).

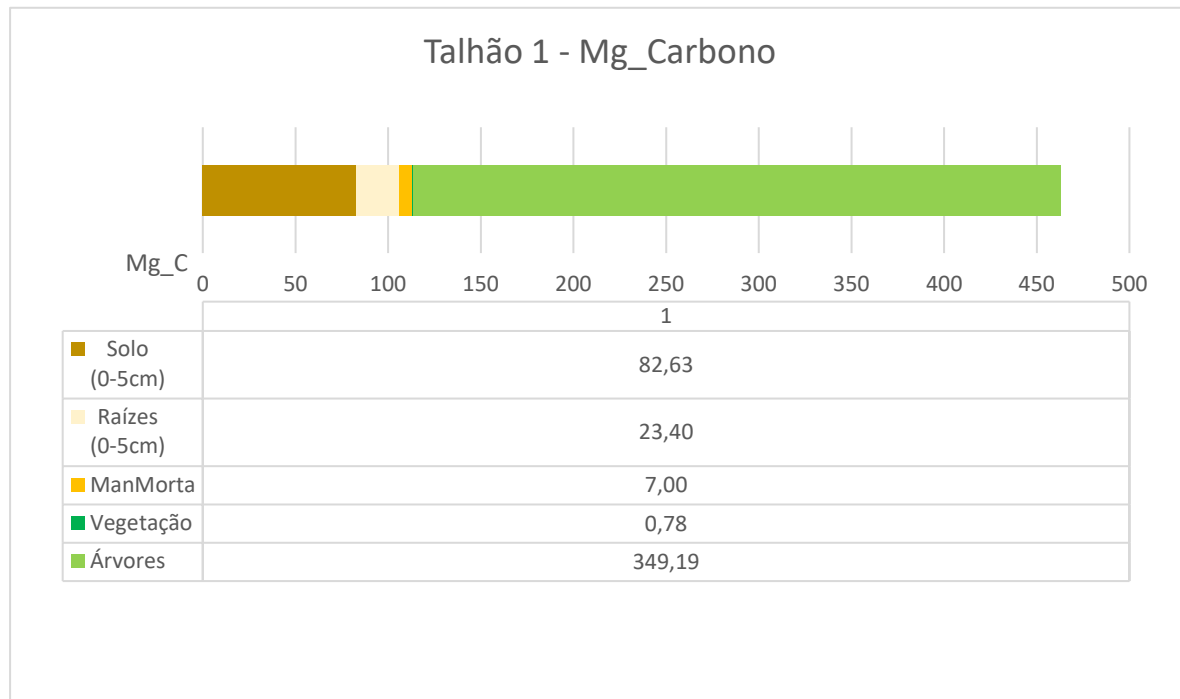


Figura 1 - Stock de carbono do carvalho restaurado (Talhão 1).

O processo de restauro do coberto florestal, observado no Talhão 1, está em curso no talhão 2. Esta parcela, anteriormente colonizada por lenhosas invasoras, tem vindo a ser alvo de ações de controlo de invasoras, nomeadamente com uso de herbivoria e de restauro do coberto florestal, por beneficiação da regeneração natural e plantação de folhosas.

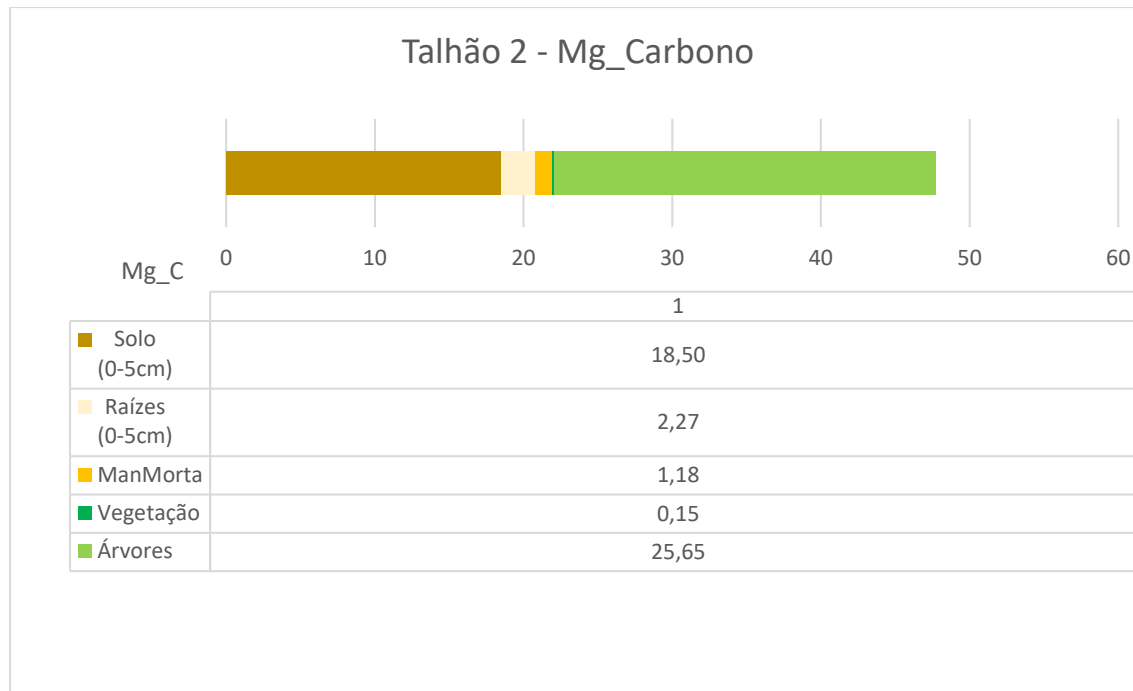


Figura 2 - Stock de carbono do carvalhal em restauro (Talhão 2).

A contribuição para o armazenamento de carbono desta parcela de 0.37 ha é de pouco menos de 50 toneladas, i.e. 130 toneladas.ha⁻¹, com um perfil de armazenamento nos vários compartimentos florestais semelhante ao do talhão 1.

Maioritariamente ocupado por pinheiro-bravo, mas com regeneração abundante de folhosas (e.g. *Quercus robur*, *Q. suber*, *Cupressus lusitanica*, *Frangula alnus*...), o talhão 3 ocupa o extremo Oeste da Quinta, sendo intercetado por uma linha elétrica cuja área envolvente é alvo de frequente gestão de combustíveis.

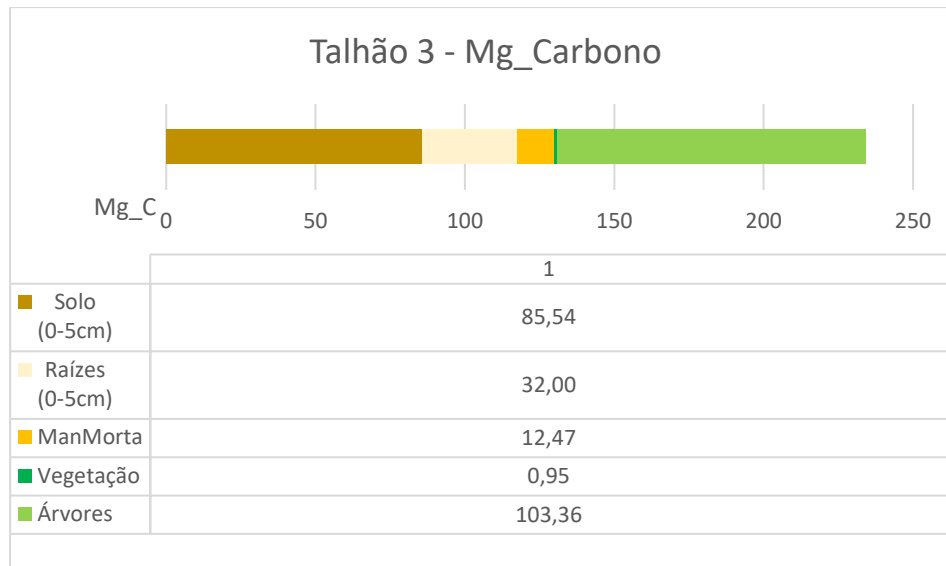


Figura 3 - Stock de carbono do pinhal (Talhão 3).

Esta parcela apresenta um stock estimado de carbono de cerca de 234 toneladas, o que numa área de 1.22 ha representa uma concentração de cerca de 190 toneladas por hectare. O perfil de stock nos vários compartimentos é contrastante com o encontrado nos carvalhais, no sentido em que a manta morta e as raízes contidas nos primeiros 5 cm de solo apresentam uma contribuição mais notória.

A parcela em pior estado de conservação, maioritariamente ocupada por eucaliptal degradado e acacial encontra-se no extremo este da Quinta, a este da ribeira. Esta parcela tem vindo a ser alvo de ações de controlo de invasoras, tendo a ocupação por mimosas (*Acacia dealbata*) diminuído ao longo da última década.

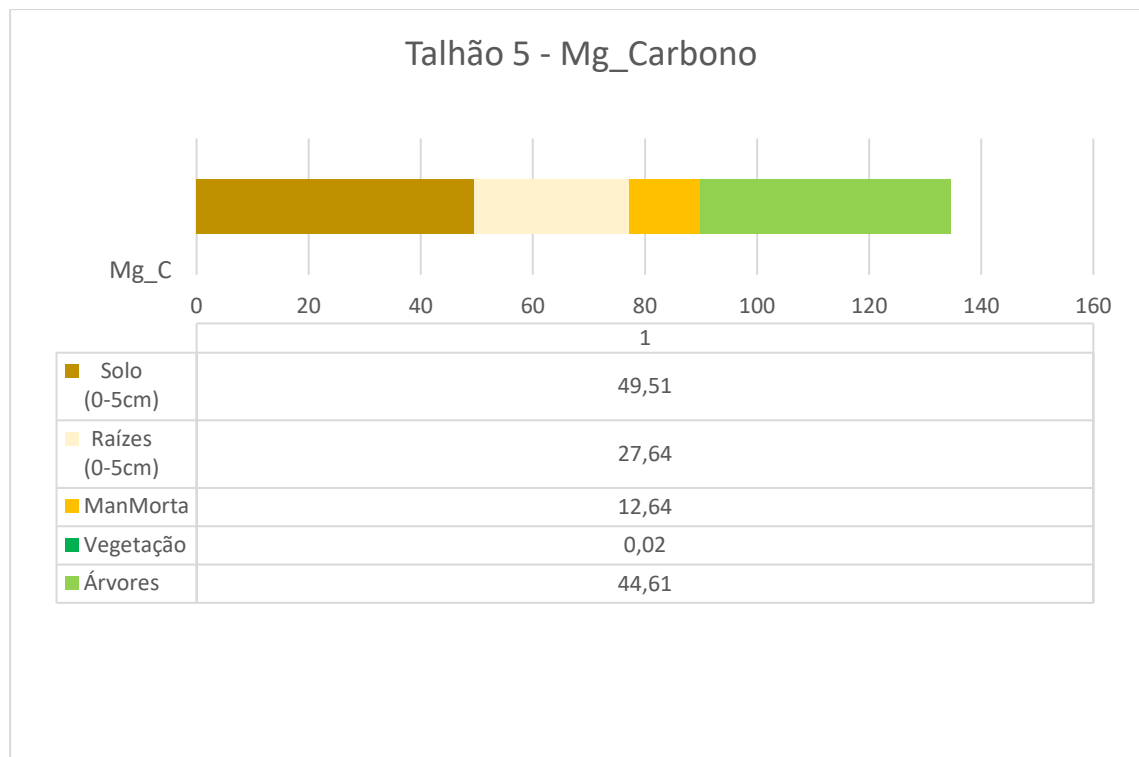


Figura 4 - Stock de carbono do acacial/eucaliptal (Talhão 5).

O talhão 5 apresenta um stock estimado de carbono de cerca de 134 toneladas, o que nesta área de 0.6 ha representa uma concentração de cerca de 200 toneladas por hectare. O perfil de armazenamento nos vários compartimentos considerados apresenta uma maior proporção na manta morta e raízes do que nos talhões anteriores, o que se deverá às práticas de gestão específicas da área (desbaste, abate e amontoado de sobrantes) e à própria densidade de raízes das invasoras lenhosas dominantes na parcela.

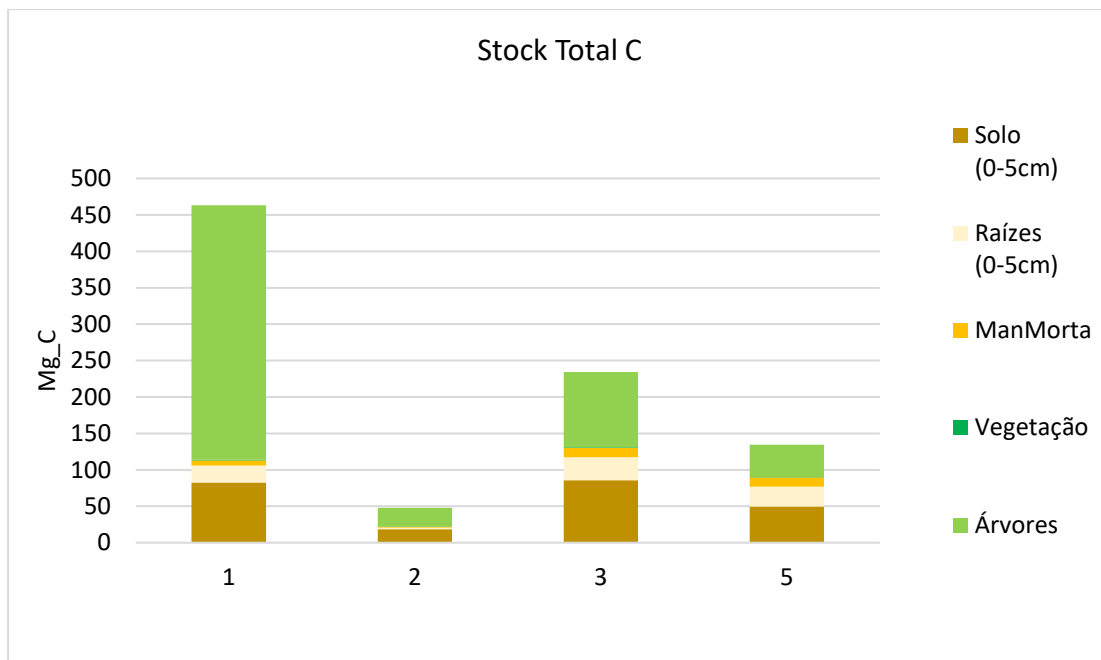


Figura 5 – Stock de Carbono nos 4 talhões avaliados (médias estimadas). 1 – carvalho maduro; 2 – carvalho em restauro; 3 – pinhal; 5 – acácia/eucaliptal.

Tabela 1 – Valores médios estimados de armazenamento de Carbono nos 4 talhões avaliados, nos vários compartimentos analisados. 1 – carvalho maduro; 2 – carvalho em restauro; 3 – pinhal; 5 – acácia/eucaliptal.

Stock Total Carbono (Mg_C)

	Solo (0-5cm)	Raízes (0-5cm)	Manta Morta	Vegetação	Árvores	TOTAL
1	82,63	23,40	7,00	0,78	349,19	463,02
2	18,50	2,27	1,18	0,15	25,65	47,75
3	85,54	32,00	12,47	0,95	103,36	234,33
5	49,51	27,64	12,64	0,02	44,61	134,42

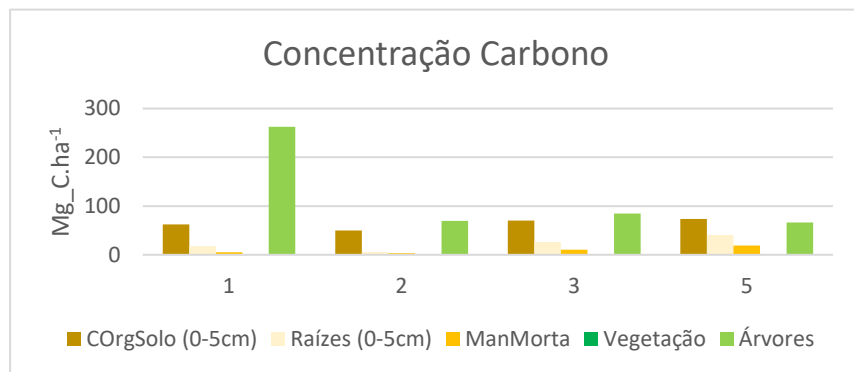


Figura 6 - Figura 7 – Massa estimada de Carbono por hectare nos 4 talhões avaliados (médias estimadas). 1 – carvalho maduro; 2 – carvalho em restauro; 3 – pinhal; 5 – acacia/eucaliptal.

Tabela 2 – Quantidade de Carbono por área, para as várias áreas florestais abordadas e os vários compartimentos analisados. 1 – carvalhal maduro; 2 – carvalhal em restauro; 3 – pinhal; 5 – acacial/eucaliptal.

	Concentração de Carbono (Mg_C.ha⁻¹)				
	COrgSolo (0-5cm)	Raízes (0-5cm)	ManMorta	Vegetação	Árvores
1	62,14	17,60	5,27	0,59	262,61
2	50,09	6,13	3,19	0,42	69,44
3	70,03	26,20	10,21	0,78	84,63
5	73,39	40,97	18,74	0,03	66,13

No que toca à recuperação e à reabilitação deste ecossistema, o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2020-2030 de Vila Nova de Poiares promove esta propriedade como um modelo de gestão florestal a seguir, e sustenta que deve ser uma área prioritária para restauro ecológico, na qual se deve permitir a recuperação da biodiversidade e dos serviços de ecossistemas relativamente à conservação da água, do solo e da paisagem aproveitando o potencial de regeneração da vegetação natural.

5.1.2 A condição anterior do serviço de ecossistema, com base nas melhores informações disponíveis (florestas de pequena e baixa intensidade de gestão não são obrigadas a cumprir com esta cláusula, a menos que exigido pela metodologia usada de acordo com o Passo 5)

Durante as primeiras seis décadas do século XX, a propriedade foi utilizada para a agricultura, do que persiste ainda vestígios, como troncos secos de oliveiras, árvores de fruto mais antigas na área próxima aos cercados das cabras, ou uma área com alguns exemplares de flora ornamental, ao redor de um poço que presentemente se encontra selado com uma placa de cimento.

A partir dos anos 70 do século XX, a agricultura na Quinta da Moenda foi abandonada e as espécies lenhosas e herbáceas nativas regressam espontaneamente à propriedade, mas com elas também surgem espécies invasoras. Atualmente, é de novo a flora original que predomina através da regeneração natural e da ação humana, que tem vindo a controlar as espécies exóticas com carácter invasor e a beneficiar o restauro do coberto por plantas autóctones.

5.1.3 Áreas dentro e fora da unidade de gestão que contribuem para o serviço de ecossistema declarado (florestas de pequena e baixa intensidade de gestão não são obrigadas a descrever áreas fora da unidade de gestão, a menos que exigido pela metodologia usada de acordo com o Passo 5)

Dentro da unidade de gestão abordada, todas as áreas contribuem para o serviço declarado, ES2.- Sequestro e armazenamento de carbono, sendo que a parcela 1 (carvalhal maduro, restaurado) é a que mais contribui para a quantidade de carbono sequestrado, com uma estimativa de 463 toneladas de carbono armazenado, desde o coberto florestal arbóreo até aos primeiros 5 cm de solo.

A esta segue-se a área de pinhal (talhão 3), com 234 toneladas, o acacial/eucaliptal (talhão 5), com 134 toneladas e o carvalhal em restauro (talhão 2), com 48 toneladas de carbono.

Em termos da contribuição de cada um dos 5 reservatórios de carbono considerados, o coberto arbóreo é o que mais contribui para o stock total de carbono, exceto no caso do talhão 5, em que o carbono contido na parte aérea das acácias e dos eucaliptos não ultrapassou o estimado para a camada superficial do solo.

Relativamente a áreas vizinhas que possam contribuir para o serviço declarado, atendendo à importância do coberto florestal de carvalho no sequestro de carbono, todas aquelas que tenham promovido a entrada de propágulos para a regeneração natural de carvalhos serão contribuidoras para a promoção e continuidade do serviço.

5.1.4 Os beneficiários do serviço de ecossistema

- Associações ligadas à conservação da biodiversidade, à proteção de espécies, à educação ambiental
- Município de Vila Nova de Poiares
- População local ligada ao setor dos serviços culturais, recreativos e da restauração
- Utilizadores dos serviços do turismo de natureza, culturais, recreativos e de restauração
- Estudantes universitários
- Estudantes do ensino básico e secundário
- Proprietários e gestores florestais
- Artesãos e visitantes da Feira de Artesanato Poiartes
- Utilizadores e visitantes do Centro Difusor de Artesanato e Recursos Endógenos

5.1.5 Ameaças ao serviço de ecossistema, tanto induzidas pelo homem quanto de origem natural, dentro e fora da unidade de gestão (florestas de pequena e baixa intensidade de gestão precisam de descrever apenas ameaças dentro da unidade de gestão)

Considera-se que os stocks de carbono florestal são ameaçados por:

- alterações climáticas e fatores associados, como incêndios florestais
- proliferação de invasoras lenhosas
- pragas e doenças que afetem o coberto florestal
- herbivoria intensiva na galeria ripícola da ribeira de Poiães e no carvalhal adulto;
- utilização dos trilhos pedestres para a prática de btt ou moto 4
- diminuição da intensidade da gestão florestal

5.1.6 Um resumo do envolvimento culturalmente apropriado com Povos Indígenas e comunidades locais, relacionado com o serviço de ecossistema declarado, incluindo acesso e uso de serviços de ecossistema e partilha de benefícios

A comunidade local poderá beneficiar diretamente dos vários recursos que esta área proporcionará a partir do restauro do coberto florestal. A expansão da área de carvalhal e a restituição da galeria ripícola que as parcelas a restaurar irão promover, favorecerão a extração de recursos endógenos e localmente valorizados através do turismo, nomeadamente durante a Feira de Artesanato “Poiartes”, assim como a sua replicação nas festas e romarias locais. Estes recursos podem ser de uso ornamental ou cultural, como os famosos palitos de Vila Nova de Poiães e outros artefactos elaborados com cortiça ou madeiras provenientes da flora autóctone presente na Quinta da Moenda. A tipologia de uso dos recursos pode alargar-se para a utilização alimentar humana ou animal, para a produção melífera que aqui é certificada como um produto que beneficia da Denominação de Origem Protegida (DOP), para a comercialização de chás e de infusões, a apanha e comercialização de cogumelos, de sabugueiro e medronho com múltiplas utilizações. A tipologia de uso que mais se evidenciou para a totalidade das espécies da flora foi a medicinal, sendo um recurso a explorar pela comunidade, através de uma primeira recolha de saberes e do conhecimento transmitido pelos mais idosos e experientes.

A paisagem natural que estas parcelas representam e o incremento do valor ecológico são atrativo crescente pelo turismo de natureza ou pela fotografia de natureza, cujo tendência de aumento de visitantes esperado é factor para impulsionar a economia local, quer ao nível do alojamento, como da restauração e bebidas, quer ao nível de serviços culturais, recreativos e desportivos.

A LPN como proprietária da Quinta da Moenda terá todo o interesse num crescente envolvimento com a comunidade local, através da sensibilização ambiental junto dos vários atores locais, desde os órgãos autárquicos, associações, à sociedade civil, passando pelo envolvimento da visita dos grupos escolares do município e circunvizinhos. A experiência que tem alcançado com a educação ambiental a grupos escolares que já visitaram a Quinta da Moenda e a formação que tem ministrado a estudantes universitários e a proprietários e gestores florestais é uma alavanca para continuar este serviço público de forma personalizada a cada destinatário. As próprias ameaças que o espaço sofre continuamente com a proliferação das espécies invasoras poderá ser colmatado com o voluntariado estudantil em ações de campanhas de campo para o seu controlo e erradicação.

Adicionalmente, a eventual remuneração por serviços de ecossistemas prestados, beneficiará todos os agentes envolvidos, desde a entidade proprietária até às comunidades locais.

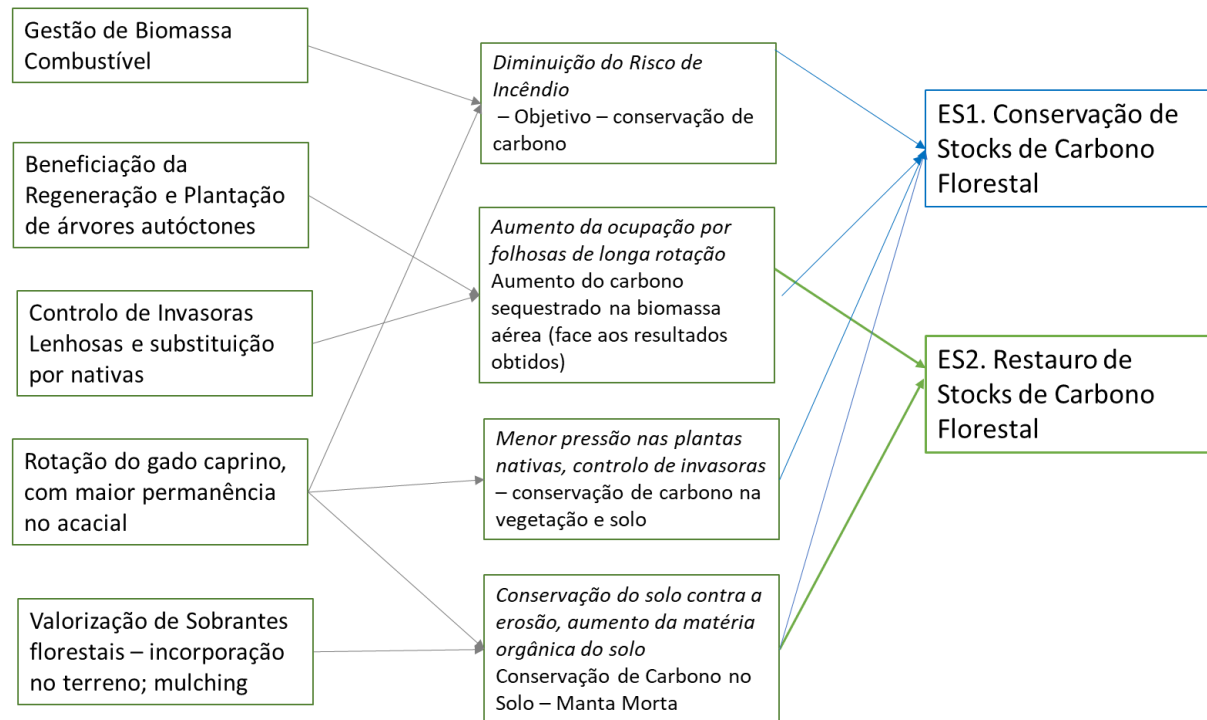
Passo 3: Teoria da mudança: Relacionar as actividades de gestão aos impactos

6.1 Para cada serviço de ecossistema declarado, a organização deve propor um ou mais dos impactos do Anexo B

ES2.1: Conservação de stocks de carbono florestal

ES2.2: Restauro de stocks de carbono florestal

6.2 Para cada impacto proposto, a organização deve desenvolver uma teoria da mudança para descrever a ligação entre as actividades de gestão e os impactos, usando o Anexo A como modelo:



6.5 A organização deve identificar e descrever brevemente todos os fatores contextuais que podem influenciar os resultados, como, por exemplo, a introdução de nova legislação, ou a presença de outros usuários de água (SLIMF deve focar nos factores contextuais locais)

Consideram-se que os stocks de carbono medidos podem ser alterados negativamente por vários fatores, entre eles:

- Alterações climáticas
- Incêndios florestais ou outras catástrofes naturais
- Mudança nos órgãos administrativos ou de gestão da entidade proprietária da Quinta
- Alterações administrativas a nível concelhio ou municipal (nomeadamente a nível do impacto na Ribeira de Poiães, que atravessa a Quinta)
- Aumento da pressão humana nas áreas florestais
- Alteração das áreas envolventes

Passo 4: Selecção de indicadores de resultado

<p>Impacto (cláusula 6.1)</p>	<p><i>Para cada impacto proposto, a organização deve seleccionar um ou mais indicadores de resultado de acordo com Cláusula 7.1, 7.2, e 7.3</i></p>	<p>7.4 Para cada indicador de resultado seleccionado, a organização deve especificar uma meta verificável que representa um valor futuro desejado para o indicador de resultado (SLIMF não são obrigados a cumprir com a Cláusula 7.4)</p>
<p>ES2.1: Conservação de stocks de carbono florestal</p>	<p>Indicador: Stock de carbono estimado em toda a ugf. A manutenção do stock de carbono estimado será o indicador mais objetivo para avaliar o objetivo ES1. (Conservação dos stocks de carbono florestal)</p>	<p>SLIMF - NA</p>
<p>ES2.2: Restauro de stocks de carbono florestal</p>	<p>Indicador: Stock de carbono estimado em toda a ugf. O aumento do stock de carbono estimado, com utilização da mesma metodologia ou metodologias equiparáveis, será o indicador mais adequado para avaliar o objetivo ES2. (Restauro de Stocks de Carbono Florestal). Acrescenta-se que este objetivo deverá ser especialmente avaliado nas parcelas 2 (carvalho em restauro) e 5 (acacial/eucaliptal), uma vez que são as parcelas com menores stocks e que, estando num processo ativo de restauro ecológico serão as que apresentam maior potencial de ver o seu stock alterado num futuro próximo. É de realçar que, caso se verifique, num futuro próximo, uma descida no stock de carbono do estrato arbóreo, ou <i>sensu lato</i>, da parte aérea na parcela 5, isso não deverá ser entendido como um sinal negativo na progressão do restauro dessa área florestal, desde que tomadas as devidas medidas para minimizar a colonização por lenhosas invasoras.</p>	<p>SLIMF - NA</p>

Passo 5: Metodologia (é recomendável que descreva este passo em aproximadamente 500 palavras para todas as cláusulas)

8.1 Para medir os valores do (s) indicador (es) de resultado selecionado (s), a organização deve:

8.1.1 Escolher uma metodologia aplicável do Guia FSC-GUI-30-006 para Demonstração dos Impactos dos Serviços de Ecossistema; ou

8.1.2 Usar outra metodologia que esteja em conformidade com os seguintes critérios de elegibilidade.

8.1.2.1 A metodologia é adequada para o contexto local e o indicador de resultado a ser medido

A metodologia é adequada à situação local, pois todas as estimativas de biomassa e, conseqüentemente de carbono florestal foram feitas em amostras recolhidas diretamente nas parcelas definidas (talhões 1, 2, 3 e 5), com base em métodos publicados e aprovados pela comunidade científica internacional.

8.1.2.2 A metodologia é credível, com base nas melhores informações disponíveis (por exemplo, existem publicações científicas que apoiam o uso da metodologia; foi validada após uso anterior; foi aprovada por especialistas)

IPCC (2006) , Ravindranath and Ostwald (2007) e foi utilizada em literatura científica, Garrido, (2009); Santana, et al., (2016).

8.1.2.3 A metodologia é objectiva e replicável, ou seja, produz resultados semelhantes quando aplicada por diferentes observadores no mesmo local em condições semelhantes

A metodologia é objetiva, pois tem como base amostras recolhidas diretamente no campo, em áreas previamente prospectadas para avaliação da heterogeneidade local. Sempre que se verificou que as áreas não eram homogêneas na sua composição florestal, procedeu-se à replicação das amostras e conseqüente avaliação média com base nesses resultados replicados, como foi o caso na parcela 2 e 3. A avaliação foi feita por biólogos, com a colaboração de um engenheiro florestal, com vários anos de experiência em trabalhos técnico científicos convergentes com as metodologias aplicadas.

Passo 5: Metodologia (é recomendável que descreva esta etapa em aproximadamente 1.000 palavras)

8.3 A organização deve descrever a recolha e análise de dados, incluindo:

8.3.1 As fontes de dados que foram utilizadas (literatura, entrevistas, medições de campo, modelação, etc.)

IPCC (2006) , Ravindranath and Ostwald (2007) e foi utilizada em literatura científica, Garrido, (2009); Santana, et al., (2016).

8.3.2 Métodos de amostragem, incluindo frequência e / ou intensidade

Os reservatórios considerados para estimar a conservação e restauro de carbono florestal foram os seguintes:

- Biomassa de Coberto Florestal (árvores)
- Biomassa de Sub-coberto Florestal (ervas e arbustos)
- Biomassa em Decomposição (Manta Morta)
- Biomassa de Raízes de 0-5 cm de profundidade
- Matéria Orgânica do Solo de 0-5 cm de profundidade

Árvores

A estimativa da biomassa florestal (árvores) foi baseada em medições de campo, dos DAP de todos os indivíduos contidos numa parcela de 100m², representativa do talhão homogêneo (talhão 1 e talhão 5) ou em 2 subáreas dos talhões que apresentavam uma marcada heterogeneidade no coberto florestal (talhões 2 e 3).

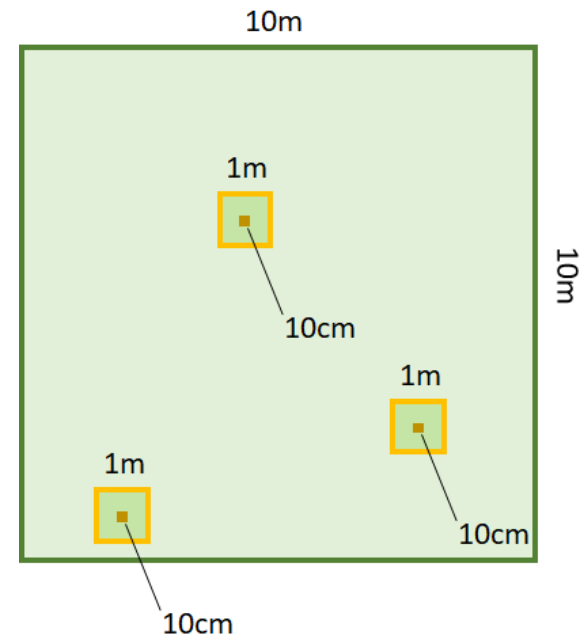


Figura 8 – Representação esquemática do desenho experimental adotado para a amostragem da biomassa em cada um dos reservatórios de carbono florestal. Quadrado verde escuro, exterior – parcela de 100m², para avaliação de DAP de todas as árvores; quadrado central amarelo – amostra de 1m², vegetação herbácea e arbustiva e manta morta; ponto castanho central – quadrado de 100cm², amostra de solo para biomassa de raízes e matéria orgânica do solo.

A biomassa de árvores foi estimada utilizando uma equação alométrica comum para todas as espécies, constante numa dissertação de Mestrado em que foi aplicada a uma variedade de espécies florestais, incluindo as consideradas nesta avaliação (Garrido, 2009).

Garrido, NRT. (2009) Quantificação da absorção de carbono no Vale do Lima. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Arbustos e Ervas e Manta Morta

A vegetação arbustiva e herbácea foi amostrada de forma destrutiva em três parcelas de 1m², situadas em cada uma das parcelas florestais. A Manta Morta foi recolhida na sua totalidade, após a remoção de todas as plantas vivas. A biomassa da vegetação e da manta morta foi obtida após secagem das amostras, até massa constante (IPCC, 2006).

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2006). 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index>

Solos – raízes e Matéria orgânica dos solos (0-5cm)

Em cada parcela de 1m², após a amostragem da vegetação, foi recolhida uma amostra de 10 cm², com 5 cm de profundidade de solo. Este solo foi seco em estufa (IPCC, 2006), a sua densidade aparente foi medida em laboratório, as raízes foram recolhidas e uma porção de massa conhecida da fração < 2mm foi alvo de combustão em estufa para determinação da percentagem de matéria orgânica.

<p>8.3.3 Qualquer equipamento usado para medir o indicador de resultado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fitas métricas – medição de parcelas - Fita de diâmetros ou equivalente para medição de DAP - Tesouras para cortar vegetação, serrote - “cores” para amostragem de solo, pás, régua - Estufa laboratorial - Balança de precisão - Mufla laboratorial ou forno cerâmico - Sacos de papel e de plástico (transporte de biomassa e solos, respetivamente)
<p>8.3.4 Um resumo de qualquer análise de dados realizada</p>	<p>Estimativas de biomassa</p> <p>A biomassa de árvores foi estimada utilizando uma equação alométrica comum para todas as espécies, constante numa dissertação de Mestrado em que foi aplicada a uma variedade de espécies florestais, incluindo as consideradas nesta avaliação (Garrido, 2009).</p> <p>Garrido, NRT. (2009) Quantificação da absorção de carbono no Vale do Lima. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro.</p> <p>Estimativas de armazenamento de carbono</p> <p>A quantidade de C armazenada na vegetação aérea e nas raízes foi calculada multiplicando o valor da biomassa por 0.5. O carbono armazenado na manta morta foi obtido pela multiplicação da sua biomassa por 0.37. Estes fatores de conversão estão de acordo com os padrões observados pelas directrizes do IPCC (IPCC 2006).</p>

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2006). 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index>

O teor de carbono orgânico contido na camada superficial do solo (5 cm) foi calculado com base na densidade do solo e no conteúdo de matéria orgânica do solo, segundo Ravindranath and Ostwald (2007).

Ravindranath NH, Ostwald M (2007) Carbon inventory methods: handbook for greenhouse gas inventory, carbon mitigation and roundwood production projects. Springer, Heidelberg.

Passo 6: Medição e comparação do valor do (s) indicador (es) de resultado seleccionado (s)

9.1 A organização deve medir o valor presente de cada indicador de resultado seleccionado do (s) indicador (es) de resultado seleccionado (s)

ES1 – Conservação de Stocks e ES2 – Restauro de Stocks

Apresenta-se uma tabela resumo, para a quantidade total de Carbono Florestal armazenado, em cada uma das 4 parcelas florestais avaliadas, bem como a concentração de carbono por hectare, desde o coberto arbóreo aos primeiros 5 cm de solo.

		TOTAL	Conc.
	Desc.	Mg_C	Mg_C.ha ⁻¹
1	<i>Q. robur maduro</i>	463,02	348,21
2	<i>Q. robur restauro</i>	47,75	129,27
3	<i>P. pinaster maduro</i>	234,33	191,85
5	<i>Acacia/Euc rest.</i>	134,42	199,26

9.2 A organização deve, de acordo com as especificações na coluna "Comparação" do Anexo B, comparar o valor presente de cada indicador de resultado com o valor especificado

De seguida apresenta-se uma tabela resumo, incluindo dois estudos regionais em que se utilizam as metodologias descritas, quer em termos de amostragem como da estimativa de biomassa arbórea a partir de equações alométricas. Nos exemplos encontrados, a quantidade de carbono armazenada é inferior ao estimado para a Quinta da Moenda em 2021. Considera-se, portanto, que a Quinta da Moenda constitui um caso de emissão negativa de carbono. Note-se que no caso do estudo de Garrido, 2007, em que se apresentam os valores de carbono florestal aéreo, fez-se uma estimativa do carbono total tendo em conta a proporcionalidade entre os estratos aéreo e subterrâneo calculados no presente estudo, quer para os carvalhais ou pinhais.

Desc.	Quinta da Moenda		Referência		Garrido, 2007 <i>referência</i>
	Conc. Mg_C.ha-1	TOTAL Mg_C	Conc. Mg_C.ha-1	TOTAL Mg_C	
<i>Q. robur maduro</i>	348,21	463,02	132,5	176,19	<i>misto folhosas</i>
<i>Q. robur restauro</i>	129,27	47,75	71,32	26,35	<i>carvalho</i>
<i>P. pinaster maduro</i>	191,85	234,33	119,94	146,49	<i>p bravo</i>
<i>Acacia/Euc rest.</i>	199,26	134,42	165,44	111,61	<i>outras folhosas</i>
TOTAL		879,52		460,63	

Note-se que no caso do estudo de Garrido, 2007, em que se apresentam os valores de carbono florestal aéreo, fez-se uma estimativa do carbono total (até 5 cm profundidade, para comparação) tendo por base a razão entre a concentração nos estratos aéreo e subterrâneo calculados no presente estudo, para os carvalhais e pinhal.

Garrido, NRT. (2009) Quantificação da absorção de carbono no Vale do Lima. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Santana V.M., Gonzalez-Pelayo O., Maia P.A.A., et al. (2016) Effects of fire recurrence and different salvage logging techniques on carbon storage in Pinus pinaster forests from northern Portugal. *EUROPEAN JOURNAL OF FOREST RESEARCH*, 135 , (6), 1107-1117.

Passo 7: Descrição de resultados (recomenda-se que descreva este passo em aproximadamente 500 palavras para todas as cláusulas)

Impacto (cláusula 6.1)	Indicador de resultado (cláusula 7.1)	Valor actual do indicador de resultado (cláusula 9.1)	Valor de comparação (cláusula 9.2)	Resultado requerido (Anexo B)	Resultados (cláusula 10.1)
Impact ES2.1: Conservation of forest carbon stocks;	Total de toneladas de Carbono em toda a Unidade de gestão	Toneladas de Carbono em toda a propriedade = 879,52 ton	Toneladas de Carbono estimadas em toda a propriedade = 460,63 ton	Manutenção do Stock de carbono florestal em toda a unidade de gestão florestal. O valor deve ser igual ou superior ao valor de comparação.	<p>Nos exemplos encontrados, a quantidade de carbono armazenada, quer na totalidade dos reservatórios florestais, quer na parte aérea (manta morta, arbustos e ervas, árvores) é inferior ao estimado para a Quinta da Moenda em 2021. Considera-se, portanto, que a Quinta da Moenda constitui um caso de emissão negativa de carbono.</p> <p>Ou seja, é evitada a perda de Carbono.</p>
ES2.2: Restoration of forest carbon stocks	Total de toneladas de Carbono em toda a Unidade de gestão	Toneladas de Carbono em toda a propriedade = 879,52 ton	Toneladas de Carbono estimadas em toda a propriedade = 460,63 ton	Aumento do Stock de carbono em toda a unidade de gestão florestal O valor deve ser superior ao valor de comparação.	<p>Nos exemplos encontrados, a quantidade de carbono armazenada, quer na totalidade dos reservatórios florestais, quer na parte aérea (manta morta, arbustos e ervas, árvores) é inferior ao estimado para a Quinta da Moenda em 2021. Considera-se, portanto, que a Quinta da Moenda constitui um caso de emissão negativa de carbono.</p> <p>Ou seja, existe um ganho de carbono.</p>

10.2 Para cada impacto proposto, a organização deverá descrever como o resultado da cláusula 10.1 contribui para a probabilidade de alcançar as metas verificáveis propostas no futuro

SLIMF - NA

Descreva como o resultado de cada indicador de resultado é consistente com o cumprimento da meta verificável no futuro.

Descreva como o resultado contribui para o cumprimento futuro das metas verificáveis propostas para o impacto 2.

Parte II: Informação de gestão

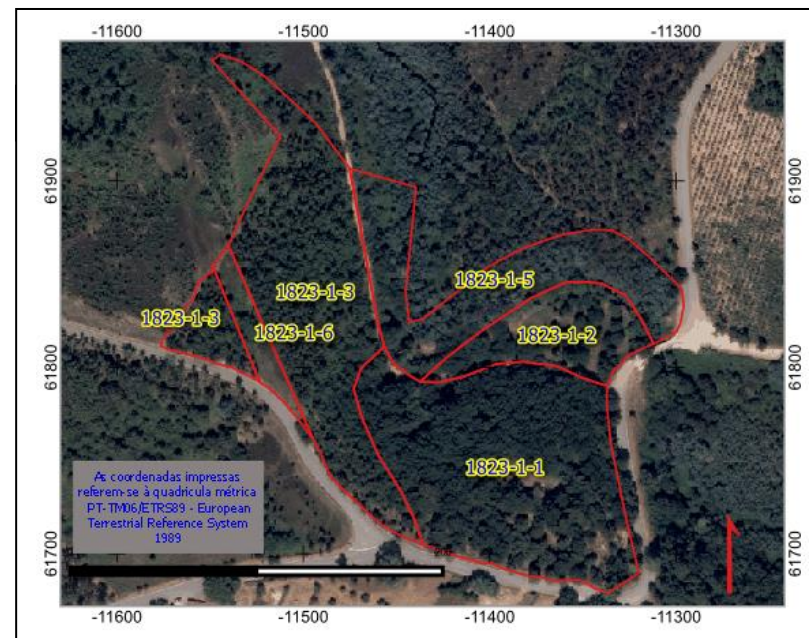
Nome da organização de gestão forestal

LPN - Liga para a Proteção da Natureza, Quinta da Moenda. Membro n.º 1823

Localização da unidade de gestão

Se houver mais de uma unidade de gestão, indique a localização de todas as unidades de gestão às quais este DCSE se aplica.

A Quinta da Moenda (3,7 ha) localiza-se na zona centro de Portugal, concelho de Vila Nova de Poiares, Freguesia de Arrifana.



Tipo de certificação

Selecione todas as opções que correspondam à unidade de gestão

Tipo de Gestão:

- | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comunitária | <input type="checkbox"/> Pública/Estatal | <input checked="" type="checkbox"/> Privada | <input type="checkbox"/> Pequeno produtor |
| <input type="checkbox"/> Concessão | <input type="checkbox"/> Indígena | <input checked="" type="checkbox"/> Baixa intensidade | |

Direito de Posse:

- | | | | |
|--------------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Comunitária | <input type="checkbox"/> Pública/Estatal | <input checked="" type="checkbox"/> Privada | <input type="checkbox"/> Indígena |
|--------------------------------------|--|---|-----------------------------------|

Tipo de certificado:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Individual | <input checked="" type="checkbox"/> Grupo de gestão |
|-------------------------------------|---|

Características do certificado

Forneça as seguintes informações:

Unidades de gestão (nome e número): []

Quinta da Moenda, 1823-1

Área das unidades de gestão (em hectares): [] N.º de membros (se aplicável): []

3,7095 ha, 1823-1

Código de certificado FSC (se aplicável): []

SGSCH-FM/COC-005081

Data da primeira emissão (se aplicável): []

2008-08-15

Data da última emissão (se aplicável): []

2023-08-15

Data de validade (se aplicável): []

2028-08-14

Informação de contacto da organização

Por favor, forneça a informação de contacto pertinente:

Correio electrónico: []

geral@unimadeiras.pt

Endereço []

Arruamento Q, Zona Industrial,

Apartado nº3 3850-909

Albergaria-a-Velha

Número de telefone: []

234 521 864

Nome de contacto: []

Jorge Loureiro

Relatório técnico/científico elaborado por:

Departamento de Biologia e CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar
Universidade de Aveiro

