

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 avaliação deste documento		
Lista de declarações de serviços de ecossistema com o código de impacto no SE do Anexo B (com base nos impactos verificados nos serviços de ecossistema)	ES3 : WATERSHED SERVICES	
Lista de impactos validados nos serviços de ecossistema (quando se aplique a cláusula 11.2)	Impact ES3.1: Maintenance of water quality	
Data da verificação ou validação do impacto	Aprovado em [dd.mm.aaaa]	Válido até [dd.mm.aaaa]
Assinatura do auditor principal e carimbo	Local de aprovação	

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.

4.2.1 - Associação de Compartes da Freguesia de Campo do Gerês

Os Baldios do Campo do Gerês, área comunitária com direitos dos compartes, são geridos pela Associação de Compartes da Freguesia do Campo do Gerês que, eleitos pela Assembleia, têm plenos poderes para a gestão do mesmo.

Ao direitos à gestão são comprovados pelas ata de constituição dos corpos sociais eleitos.

Este órgão de gestão, previsto na lei Nacional, tem plenos poderes para gerir, usar e / ou receber pagamentos dos recursos produzidos, tais como serviços de ecossistemas.

4.2.2 - Conselho Directivo dos Baldios de Vilar da Veiga

Os Baldios Vilar da Veiga, área comunitária com direitos dos compartes, são geridos pela Associação de Compartes da Freguesia do Campo do Gerês que, eleitos pela Assembleia, têm plenos poderes para a gestão do mesmo.

Ao direitos à gestão são comprovados pelas ata de constituição dos corpos sociais eleitos.

Este órgão de gestão, previsto na lei Nacional, tem plenos poderes para gerir, usar e / ou receber pagamentos dos recursos produzidos, tais como serviços de ecossistemas.

4.2.3 - Freguesia de Rio Caldo

A Junta de Freguesia de Rio Caldo, legal co-gestor do Baldio da Freguesia de Rio Caldo, reconhecida pelo organismo nacional (ICNF – Instituto de conservação da Natureza e das Florestas), com respetivas atas e autorizações.

Este órgão de gestão, legalmente eleito, tem plenos poderes para gerir, usar e / ou receber pagamentos dos recursos produzidos, tais como serviços de ecossistemas

Qualquer ação de gestão, utilização e/ou aproveitamento das águas interiores em Portugal rege-se pelos princípios, documentos e instituições brevemente sintetizados a seguir.

Em Portugal, as águas interiores superficiais são bens públicos, e a sua gestão deve garantir o acesso a todos, a proteção como bem ambiental e a utilização eficiente como recurso escasso. O princípio utilizador-pagador aplica-se geralmente a qualquer uso como medida compensatória. A utilização dos recursos hídricos é regulada pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007 e aplicada através do Plano Nacional da Água (Decreto-Lei n.º 76/2016), dando cumprimento à legislação nacional da Água (Decreto-Lei n.º 58/2005), transposta da Diretiva Quadro da Água da comunidade europeia (Diretiva 2000 /06/CE). A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é a Autoridade Nacional para a Água, assegurando a execução das políticas e instrumentos de gestão conformes com os princípios acima definidos e com a legislação aplicável, em última instância através das Administrações Hidrográficas Regionais.

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 relativos ao ES3 - Serviços de bacias hidrográficas, e abordando especificamente o Impacto ES3.1 – Manutenção da Qualidade da Água, são os seguintes:

- monitorizar a qualidade da água, idealmente seguindo o esquema de avaliação biológica para o estado da qualidade da água em conformidade com o regulamento da UE (nomeadamente a Diretiva-Quadro da Água; Diretiva 2000/06/EC) ou, pelo menos, incluindo um indicador biológico (por exemplo, comunidades de macroinvertebrados) e um indicador físico-químico (por exemplo, total de sólidos suspensos, pH, oxigénio dissolvido);
- plantar apenas espécies autóctones e controlar espécies invasoras, já que isto afecta qualitativamente o enriquecimento dos ecossistemas aquáticos com matéria orgânica e altera os fluxos globais de reciclagem de nutrientes, consequentemente a biodiversidade sustentada;

- evitar o uso de herbicidas na gestão das propriedades porque pulverizações, drenagens e/ou infiltrações acidentais podem resultar na contaminação da bacia hidrográfica, afetando direta e indiretamente a biota aquática com consequências potencialmente negativas aos serviços prestados;
- proteger/preservar/recuperar a flora ripícola dentro de uma área tampão de 5 metros em cada margem dos cursos de água, considerando o papel ecológico deste tipo de habitat;
- evitar a deposição de detritos de matéria vegetal nos cursos de água ou nas suas margens, prevenindo assim a introdução de habitat de origem externa ou a perturbação da hidromorfologia;
- melhorar a resiliência da floresta aos incêndios e incluir medidas de contingência pós-incêndio nos planos de gestão, que possam proteger a bacia hidrográfica dos resultados nocivos das consequentes enxurradas;
- limitar as atividades recreativas intensivas (e.g. btt, motocross, moto 4) em pequenos cursos de água, para evitar perturbações extraordinárias dos habitats e alterações na matéria orgânica, sedimentos e afluxos de contaminantes.

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

Todas as Unidades de Gestão abrangidas por este relatório estão inseridas na Reserva Ecológica Nacional e na Rede Natura 2000 (sítio PTCON0001 – Peneda/Gerês), encontrando-se listadas para os locais de estudo várias espécies de insetos dependentes da água para completar os ciclos de vida, assim como espécies de bivalves e de peixes, as quais constam no Anexo II (espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação obriga à designação de áreas especiais de conservação) da Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE relativa à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens).

Os cursos de água amostrados em todas as unidades de gestão são acessíveis apenas com veículos todo-o-terreno, portanto, é pouco provável qualquer ameaça aos serviços da bacia hidrográfica decorrente de tráfego ou descontinuidades relacionadas com estradas. A seca é também uma ameaça potencialmente insignificante considerando os padrões climáticos da região, particularmente nos cursos de água avaliados e assumindo que não ocorrerão cortes/derrubes extensivos ou queimadas/incêndios nas galerias ripícolas ou nas florestas circundantes. De facto, a disponibilidade de água parece não estar criticamente em risco e existem mesmo três reservatórios construídos de água permanente, que estão disponíveis para apoio ao combate aéreo e/ou terrestre a incêndios numa área reconhecidamente em risco de incêndio. Por outro lado, reconhecem-se os riscos de inundação na área devido às encostas altas predominantes nas Unidades de Gestão, tornando uma prioridade de gestão garantir a proteção dos solos e a integridade da vegetação ripícola. Em relação à qualidade da água, percebe-se que as espécies invasoras são controladas principalmente com fitofármacos. Considerando as encostas altas, e dependendo das propriedades relacionadas com o transporte ambiental desses produtos, bem como da estrutura e composição do solo, a drenagem e infiltração de resíduos de pesticidas podem constituir uma ameaça para a contaminação da água, além da possibilidade de contaminação por pulverizações acidentais.

As unidades de gestão são habitualmente utilizadas para atividades recreativas, nomeadamente através de caminhadas e dos trilhos existentes que beneficiam tanto a população local como os turistas, promovendo o bem-estar dos visitantes. Os cursos de água adicionam um elemento refrescante à paisagem e abrigam espécies icónicas que são de potencial interesse para os visitantes. Atualmente, não há suspeitas de pressões negativas que possam derivar dessas atividades. Para além do Baldio da Freguesia de Rio Caldo [alínea a) - abaixo)], estão implementadas e/ou pretendem-se promover actividades de pesca de águas interiores, acrescentando mais uma dimensão aos serviços prestados pela bacia hidrográfica. Os cursos de água constituem também fontes de água para o gado e para os rebanhos que utilizam abundantemente os prados em mosaico que se formam no interior da floresta.

a) Unidade de Gestão: Baldio da Freguesia de Rio Caldo

A unidade de gestão está inserida na bacia hidrográfica do rio Cávado, na vertente esquerda da albufeira da Caniçada, e comporta um único curso de água permanente que corre à superfície nas parcelas 940-1-37 e 38.



Figura 1. Curso de água avaliado na unidade de gestão do Baldio da Freguesia de Rio Caldo (codificado como RC1 neste documento).

O curso de água avaliado nesta unidade de gestão (RC1; Figura 1) consiste num pequeno regato com água fluindo por um canal estreito e heterogéneo: alguns trechos do leito são rochosos, aí havendo pouco ou nenhum sedimento, intercalados com trechos onde o canal é formado através do perfil do solo e onde são depositados cascalhos e sedimentos finos. Todo o curso de água observado é bem sombreado, principalmente pela floresta circundante. A galeria ripícola encontra-se pouco definida e nalgumas áreas encontra-se totalmente desmatada (com exceção de pequenos povoamentos de pteridófitas), o que não é nem protetor nem benéfico para os serviços ecossistémicos potencialmente prestados por este curso de água. A observação qualitativa indica que o local possui uma comunidade relativamente rica de macroinvertebrados bentónicos, com famílias que contribuem com elevadas pontuações para a obtenção de boa qualidade ecológica da água em relação à DQA. Aparentemente não há bivalves nestes locais e também nenhum peixe foi detetado e identificado.

b) Unidade de Gestão: Montes Aforados da Associação de Compartes da Freguesia de Campo do Gerês

Situada na bacia hidrográfica do rio Ave, a sul da barragem de Vilarinho da Furna, esta unidade de gestão possui vários cursos de água permanentes, sendo as mais relevantes a Ribeira da Mó e a Ribeira do Sarilhão.

Nesta unidade de gestão foram avaliados cinco pontos de água, doravante codificados como CG1 a CG5 (Figuras 2 a 6). CG1 é uma mina de água, a qual flui (fluxo baixo) naturalmente do fundo de um penhasco íngreme para uma plataforma natural, onde uma pequena quantidade de sedimentos (principalmente cascalho com uma pequena fração de sedimentos finos) se acumula, potencialmente suportando alguns invertebrados. A mina é envolvida por densos povoamentos de briófitas e pteridófitas. Perto da mina, o CG2 destaca-se por ter um leito rochoso, tratando-se de um riacho estreito de baixo fluxo, ladeado por uma vegetação ripícola luxuriante, que proporciona ensombramento permanente na maior parte do trecho prospetado. Apesar do curso inclinado do riacho, os sedimentos (principalmente cascalho) acumulam-se em poças, que fornecem habitats relevantes para invertebrados aquáticos. Nesta mesma área, mas a uma cota mais elevada, encontra-se o ponto CG3, o qual segue um percurso amplamente exposto, ou seja, com uma grande percentagem dos troços prospetados sem sombra e com um coberto vegetal ripícola intermitente. O CG3 é um riacho cujo leito de fluxo médio corre sobre cascalho e pedregulhos, através de um canal estreito. Os pontos CG4 e CG5 encontram-se numa parcela diferente e os locais estão separados entre si cerca de 200 m dentro do mesmo curso de água. O ponto CG4 é um leito de cascalho com pedregulhos, de fluxo médio, cuja largura é maior do que a dos cursos de

água anteriores (3-4 m de largura). A ribeira beneficia de uma consistente galeria ripícola, que proporciona ensombramento abundante, existindo, no entanto, algumas zonas expostas que permitem o crescimento equilibrado de plantas aquáticas emersas e submersas. Situado a jusante do CG4, o ponto CG5 consiste num pequeno reservatório com fundo de areia e cascalho, criado por um dique construído para reter a água da ribeira. Neste ponto, a água não corre e a profundidade varia entre 0,5 e 1,5 m, estando a água exposta na maior parte do entorno, o que permite o desenvolvimento de plantas aquáticas maioritariamente submersas. A observação qualitativa indica que todos os cinco locais visitados, exceto o CG1, abrigam comunidades ricas de macroinvertebrados bentónicos, com famílias que contribuem com pontuações elevadas para a obtenção de boa qualidade ecológica da água em relação à DQA. Aparentemente, não há bivalves nestes locais e também nenhum peixe foi identificado, embora o CG5 provavelmente reúna as condições para sustentar essas comunidades.





Figuras 2 a 6. Cursos de água avaliados na unidade de gestão dos Montes Aforados da Associação de Compartes da Freguesia de Campo do Gerês (codificados como CG1 a CG5).

c) Unidade de Gestão: Baldio de Vilar da Veiga

Situada na bacia hidrográfica do rio Cávado, a norte da albufeira da Caniçada, esta unidade de gestão possui vários cursos de água permanentes, sendo os mais relevantes os rios Teixeira, Camalhão e Arieiro, e algumas ribeiras.

Três cursos de água foram avaliados nesta unidade de gestão, um na parcela 2 (local codificado como VV3) e dois na parcela 5 (1974-1-64; locais codificados como VV1 e VV2), documentados nas Figuras 7 a 9. Todos os cursos de água amostrados são constituídos por riachos pequenos de baixo fluxo. Os locais VV1 e VV2 apresentam riachos muito estreitos e rasos, amplamente expostos, ou seja, com grande percentagem dos trechos amostrados sem sombra. O ponto de amostragem VV2 fica situado dentro de uma turfeira e é potencialmente enriquecido com matéria orgânica produzida imediatamente a montante num prado cercado com gado bovino e caprino. O local VV3 consiste num curso de água raso e mais largo (1-1,5 m) que beneficia de uma galeria ripícola luxuriante, que proporciona ensombramento permanente na maior parte do troço prospetado. O riacho atravessa uma turfeira ricamente coberta de briófitas e pteridófitas e na envolvente existe um prado não vedado utilizado por gado semi-selvagem, existindo assim um potencial enriquecimento do curso de água com matéria orgânica proveniente deste contexto. A observação qualitativa indica que todos os três locais visitados possuem ricas comunidades de macroinvertebrados bentónicos, com famílias que contribuem com pontuações altas para a obtenção de boa qualidade ecológica da água em relação à DQA. Aparentemente não há bivalves nestes locais e nenhum peixe foi também identificado.





Figuras 7 a 9. Cursos de água avaliados na unidade de gestão do Baldio de Vilar da Veiga (codificados como VV1 a VV3).

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)

Para além da listagem de espécies de anfíbios e de plantas ripícolas, os planos de gestão não contêm mais informações sobre os ecossistemas aquáticos, embora todos os cursos de água amostrados e a sua galeria ripícola estejam considerados como em bom estado de conservação. Considerando esta informação e a condição atual do serviço de ecossistema descritas no item 5.1.1, a condição anterior do serviço de ecossistema é pouco conhecida.

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)

Os cursos de água dentro das unidades de gestão constituem provimento para o gado bovino e para os rebanhos, assim como refúgio e locais de reprodução para anfíbios. A boa gestão da água e da sua qualidade vai determinar a qualidade da água extraída a jusante, a qual pode servir nalguns casos para consumo e usufruto humano. As atividades lúdicas referentes a caminhadas e a trilhos pedestres nestas unidades de gestão promovem o turismo de natureza além de potenciar a fotografia de natureza e o contacto com espécies dependentes dos habitats percorridos.

a) Unidade de Gestão: Baldio da Freguesia de Rio Caldo

A unidade de gestão situa-se na bacia hidrográfica do rio Cávado, na vertente esquerda da albufeira da Caniçada. Esta albufeira recebe o aporte dos rios Cávado, Gerês e Freitas, estando a barragem situada em Valdosedo desde 1955. A área náutica é de 689 ha, onde se realizam actividades desportivas náuticas e piscatórias. A albufeira também suporta uma praia fluvial turística.

b) Unidade de Gestão: Montes Aforados da Associação de Compartes da Freguesia de Campo do Gerês

A unidade de gestão situa-se na bacia hidrográfica do rio Ave, a sul da barragem de Vilarinho da Furna. A barragem foi construída em 1972 para reter as águas do rio Homem e a albufeira estende-se por uma área de 346 ha e submergiu a aldeia comunitária de Vilarinho da Furna, o que se pode observar quando ocorrem descargas maiores da barragem. A albufeira situa-se a montante da albufeira da Caniçada, e as trocas de água entre as duas albufeiras ocorrem sazonalmente no âmbito dos cronogramas de gestão. Na albufeira de Vilarinho da Furna são permitidos e apoiados desportos náuticos, atividades relativas à natação e à pesca.

c) Unidade de Gestão: Baldio de Vilar da Veiga

A unidade de gestão situa-se na bacia hidrográfica do rio Cávado, a norte da albufeira da Caniçada (ver unidade de gestão do Baldio da Freguesia de Rio Caldo para detalhes sobre esta albufeira).

5.1.4 Os beneficiários do serviço de ecossistema

- Proprietários de terras que beneficiam dos prados e da água disponível como matéria prima para o seu gado.
- Habitantes locais que beneficiam da colheita de bagas e cogumelos nas unidades de gestão.

- Habitantes locais e turistas que utilizam os trilhos das unidades de gestão para passeios recreativos/caminhadas ou turismo de natureza.
- Operadores desportivos que utilizam as unidades de gestão para actividades de orientação e outras actividades conexas.
- Centrais hidroeléctricas das barragens da Caniçada e de Vilarinho da Furna com aproveitamento da água que é drenada das unidades de gestão.

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)

A limpeza excessiva da vegetação ripícola como parte da gestão florestal implementada rotineiramente é uma grande ameaça aos ecossistemas aquáticos devido ao seu papel na prevenção da mobilização do solo e da matéria orgânica para os cursos de água, ao ensombramento dos cursos de água (moldando as temperaturas da água e a proliferação da vegetação aquática) e ao fornecimento de recursos alimentares para os detritívoros e decompositores aquáticos. Esta limpeza da vegetação também pode resultar de incêndios florestais, que são recorrentes na região, ou de queimadas acidentais decorrentes de incêndios controlados usados para fins de gestão. Além do mais, o pastoreio do gado pode contribuir para a limpeza da vegetação ripícola. Uma ameaça relacionada é a apresentada pelos incêndios florestais, mais graves se afetarem a vegetação ribeirinha mas também não negligenciáveis se afetarem exclusivamente a envolvente. O escoamento de cinzas e de partículas de solo para corpos de água, que aumenta devido à queimada de camadas superficiais do solo e ainda mais quando a proteção que a vegetação ribeirinha exerce é afetada, tem sido demonstrado afetar negativamente a estrutura e a função desses ecossistemas (Ré, 2021).

Outra ameaça está no uso de fitofármacos no controlo de espécies invasoras da flora como parte das rotinas de gestão da unidade. Considerando as encostas altas, e dependendo das características do destino ambiental desses produtos, bem como da estrutura e composição do solo, a drenagem e a infiltração de resíduos de pesticidas podem constituir uma ameaça de contaminação da água, além de prováveis pulverizações acidentais.

A pretendida promoção de atividades recreativas/lazer, nomeadamente caminhadas nos trilhos, prática de orientação e a pesca, deve ser considerada como uma ameaça potencial se não for devidamente gerida. Em particular, se não forem devidamente enquadradas e controladas, estas atividades podem potencialmente levar à perturbação dos ecossistemas aquáticos, por exemplo através do depósito de resíduos sólidos, da contaminação da água, ou da sobrepesca.

Uma ameaça estrutural é a falta de um referencial adequado para qualificar a qualidade da água, com base em indicadores químicos, hidromorfológicos e biológicos. A informação disponível a este respeito é muito limitada (por exemplo, não existe um inventário das espécies aquáticas). Isso impede o desencadeamento das melhores práticas de gestão para a manutenção e/ou recuperação dos corpos de água visando a adequada conservação dos serviços de ecossistemas.

Bibliografia citada:

Ré APMS (2021). Toxic effects of wildfires on aquatic systems. Tese de Doutoramento: Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/31491>.

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 da manutenção da qualidade da água. A utilização de espécies arbóreas autóctones, o controlo de invasoras, a conservação das áreas tampão junto aos cursos de água, a manutenção da limpeza das margens livres de lixos, pesticidas e de depósitos de material vegetal proveniente de cortes ou de limpezas mecânicas da flora, a limitação dos trilhos que acompanham as linhas de água à prática de btt, motocross ou moto 4, favorecerão a extração de recursos endógenos e localmente valorizados através do turismo, assim como tornarão as caminhadas e os trilhos existentes mais aprazíveis e com maior qualidade, beneficiando tanto a população local como os turistas, promovendo o bem-estar dos visitantes. Os cursos de água adicionam um elemento aprazível à paisagem e abrigam espécies icónicas que são

de potencial interesse para os visitantes e a sua presença funciona como bom indicador biológico acerca da qualidade da água para as comunidades locais. A paisagem natural moldada pelos cursos de água, incrementa o valor ecológico que configura um atrativo crescente para o turismo de natureza ou para a fotografia de natureza, cuja tendência de aumento de visitantes esperada é fator para impulsionar a economia local, quer ao nível do alojamento, como da restauração e bebidas, quer ao nível de serviços culturais, recreativos e desportivos.

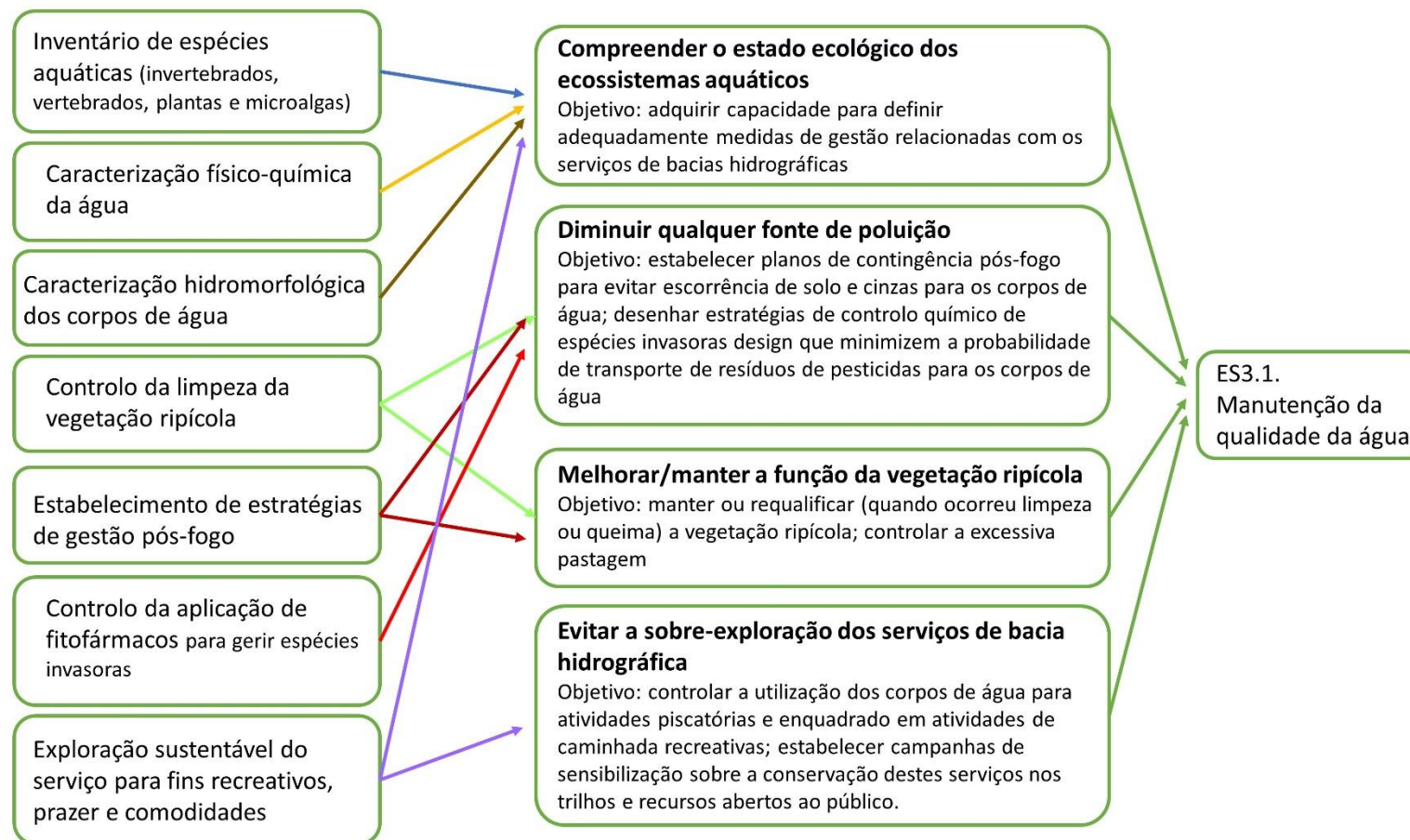
Os proprietários das unidades de gestão terão todo o interesse num crescente envolvimento com a comunidade local, através da sensibilização ambiental junto dos vários atores locais, desde os órgãos autárquicos, associações, empresas que oferecem atividades turísticas, à sociedade civil, passando pelo envolvimento da visita dos turistas que acorrem a esta área em grande número. A própria gestão dos baldios e associação de compartes já é per se um processo participativo que envolve as comunidades locais.

A comunidade local devidamente sensibilizada, beneficiada e envolvida acabará por ser um promotor e defensor natural destes cursos de água que alimentam os rios e as albufeiras adjacentes. Os benefícios que a manutenção da qualidade da água acarreta apresentam também um caráter universal, porque deles usufrui toda a sociedade, assim como todas as outras espécies que são suportadas e carecem de ecossistemas saudáveis.

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
SE3.1 Manutenção da qualidade da água.

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)

Os resultados e as consequentes direções de gestão podem ser influenciados por fatores contextuais, como:

- Incêndios florestais. Todo o território nacional é recorrentemente afetado por incêndios florestais. As dificuldades de acesso para um combate eficaz aos

incêndios florestais na região em geral e nas unidades de gestão em particular podem tornar mais elevada a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais. O escoamento de cinzas e de partículas de solo para os corpos de água, que aumenta devido à queima de camadas superficiais do solo e ainda mais quando a vegetação ribeirinha é afetada, atinge negativamente a estrutura e a função desses ecossistemas (Ré 2021). Algumas estratégias reativas de gestão deverão ser implementadas após o incêndio florestal para mitigar tais efeitos adversos, conforme resumido, por exemplo, por Ré (2021).

- A seca como consequência das alterações climáticas, quer como cenário extremo ocasional, quer como tendência gradual. Todos os cursos de água avaliados são riachos de fluxo baixo, e especialmente os cursos codificados como CG1, CG3, RC1 e VV1-3 são propensos a se tornarem pelo menos intermitentes, se não secos, após cenários de seca severa.
- A extração descontrolada/ilegal de árvores e, em particular, a extração de vegetação ripícola. Estes factores restringem a entrada de nutrientes nos cursos de água, afetando a estrutura e a função desses ecossistemas e, consequentemente, os serviços que prestam, podendo influenciar resultados.

Ré APMS (2021). Toxic effects of wildfires on aquatic systems. Tese de Doutoramento: Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/31491>.

Passo 4: Selecção de indicadores de resultado

Impacto (cláusula 6.1)	<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>	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) <i>A meta verificável pode vir do plano de gestão florestal</i>
ES3.1	<ul style="list-style-type: none">• Temperatura da água• pH da água• Condutividade• Fósforo total• Fosfatos• Nitrogénio total• Nitratos• Total de sólidos em suspensão: ≤ 12.5 mg/L <p>Link para os resultados apresentados na teoria da mudança: Contribuição para a compreensão do estado da qualidade da água dos cursos de água.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Temperatura da água: 6.5-25.5 °C• pH da água: 6.5-8.5• Condutividade: < 250 μS/cm.• Fósforo total: ≤ 0.05 mg P/L• Fosfatos ≤ 0.1 mg PO₄³⁻/L• Nitrogénio total: ≤ 1.00 mg N/L• Nitratos: ≤ 5 mg NO₃⁻/L• Total de sólidos em suspensão: ≤ 12.5 mg/L <p>Link para os resultados apresentados na teoria da mudança: Desde que as metas sejam cumpridas, está estabelecida a base para uma avaliação adequada do impacto ES3.1, uma vez que é sugerido um bom estado de qualidade da água que deve ser mantido no futuro.</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

Breve justificação:

A organização não precisa preencher esta secção se tiver escolhido uma metodologia do guia FSC-GUI-30-006.

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)

Breve justificação:

A organização não precisa preencher esta secção se tiver escolhido uma metodologia do guia FSC-GUI-30-006.

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

Breve justificação:

A organização não precisa preencher esta secção se tiver escolhido uma metodologia do guia FSC-GUI-30-006.

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

8.2 A organização deve descrever a metodologia usada para medir os valores do (s) indicador (es) de resultado seleccionado (s), em termos que sejam suficientemente claros para facilitar a avaliação

A metodologia usada para avaliar o impacto ES3.1: Manutenção da qualidade da água seguiu o método TESSA da água 5A para medir a contribuição de uma zona húmida para a qualidade da água, conforme recomendado no guia FSC-GUI-30-006. As medições/análises não foram feitas com kits devido à incerteza associada aos mesmos, mas sim com metodologias padrão usando equipamentos científicos calibrados (detalhado na seção 8.3.3), conforme detalhado abaixo.

As amostragens/medições foram realizadas durante a Primavera, que é o período recomendado para a avaliação da qualidade da água de acordo com a Diretiva-Quadro da Água (DQA; Diretiva 2000/06/EC) na Europa. Isto permite o acesso a métricas intercalibradas e a classificação precisa do estado da qualidade da água de cada local amostrado por meio de comparação com referenciais estabelecidos a nível nacional e de acordo com cada tipologia de rio (APA 2021). Os locais foram seleccionados para a avaliação com base na sua disponibilidade em cada unidade de gestão e tendo em conta a opinião de especialistas para evitar a sobreposição de cenários do local e cobrir quaisquer agentes de stress suspeitos identificáveis dentro de cada propriedade (Tabela 1):

Tabela 1: Locais avaliados quanto ao impacto ES3.1: Manutenção da qualidade da água

Unidade de gestão	Local codificado	Geolocalização	Data	Hora
Rio Caldo	RC1	N41°40.0477' W 008°11.9119'	25/05/2022	11:15
Campo do Gerês	CG1	N41°46.3099' W008°10.5105'	25/05/2022	16:30
Campo do Gerês	CG2	N41°46.3099' W008°10.5105'	25/05/2022	17:00
Campo do Gerês	CG3	N41°46.1632' W008°10.7505'	25/05/2022	18:30
Campo do Gerês	CG4	N41°45.1109' W008°11.9654'	26/05/2022	16:00
Campo do Gerês	CG5	N41°45.0803' W008°12.0850	26/05/2022	17:00
Vilar da Veiga	VV1	N41°43.1924 W008°08.5248'	26/05/2022	9:00
Vilar da Veiga	VV2	N41°43.5399' W008°08.4041'	26/05/2022	11:30
Vilar da Veiga	VV3	N41°42.6689' W008°08.6442'	26/05/2022	13:00

Os seguintes indicadores de resultados foram medidos diretamente em cada corpo de água no momento da amostragem: temperatura da água (°C), pH (escala de Sorensen), condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}$), utilizando equipamentos de campo apropriados.

Paralelamente, foram recolhidas amostras de água e imediatamente filtradas a vácuo usando filtros de fibra de vidro (1,2 μm de tamanho de poro); no laboratório, o residuo retido nos filtros foi seco numa estufa a 100°C durante pelo menos duas horas e pesado para quantificar o total de sólidos suspensos (TSS; mg/L) (APHA 2005).

Adicionalmente, foram recolhidas amostras de água para a quantificação de nutrientes: as amostras foram mineralizadas com persulfato de potássio (Ebina et al. 1983), e depois usadas para medir o conteúdo total de fósforo (TP; mg/L) e fosfatos (PO_4^{3-} ; mg/L) pelo método do cloreto de estanho (II) (APHA 2005), bem como o teor de nitrogénio total (TN; mg/L) e nitratos (NO_3^-), pelo método de redução de cádmio (Lind 1979).

Bibliografia :

APA, Agência Portuguesa do Ambiente (2021). Critérios para a Classificação das massas de água – projeto PGRH. Direção de Recursos Hídricos/DEQA.

APHA (2005) Standard methods for the examination of water and wastewater, 21st edn. American Public Health Association (APHA), American Water

Works Association (AWWA) and the Water Environment Federation (WEF), Washington DC
 Ebina J, Tsutsui T, Shirai T (1983) Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in water using peroxodisulfate oxidation. Water Res 17:1721–1726.
 Lind OT (1979) Handbook of common methods in Limnology. Kendall Hunt Publishing.

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.)

Os dados foram obtidos de medições de campo, bem como de medições de laboratório em amostras adequadamente preservadas/tratadas.

8.3.2 Métodos de amostragem, incluindo frequência e / ou intensidade

- Temperatura, pH e condutividade da água: medição *in situ* única dos indicadores na coluna de água, utilizando sonda de campo multiparamétrica calibrada, permitindo o período necessário para estabilização das leituras conforme recomendação do fabricante.
- TSS: recolha e filtragem imediata a vácuo de 1 amostra de água (1,5-5 L). Conservação do filtro com resíduo a 4°C, no escuro, até posterior processamento (até 2 dias após a amostragem).
- TP, PO43-, TN, NO3-: recolha de 1 amostra de água em recipiente estéril (100 mL). Conservação a 4°C, no escuro, até processamento posterior (até 5 dias após a colheita).

8.3.3 Qualquer equipamento usado para medir o indicador de resultado

- Temperatura, pH e condutividade da água: sonda de campo multiparamétrica (Aquaread Aquaprobe® AP2000).
- TSS: Bomba de vácuo manual (Nalgene®); forno de secagem de laboratório (Binder®, série FD); balança de precisão (Ohaus Discovery DV215CD).
- TP, PO43-, TN, NO3-: Espectrofotómetro (Aqualytic, PC Multidirect).

8.3.4 Um resumo de qualquer análise de dados realizada

Não aplicável.

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)

Impacto ES 3.1. Manutenção da Qualidade da Água

Não há registos anteriores que possam ser relatados como uma referência passada para os indicadores de resultado seleccionados nos locais de amostragem seleccionados para avaliação.

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

Impacto ES 3.1. Manutenção da Qualidade da Água

As metas verificáveis para os indicadores de resultados foram definidas de acordo com as diretrizes da política nacional de qualidade da água, que estão em conformidade com a Diretiva-Quadro da Água da UE (DQA; Diretiva 2000/60/CE). Seguindo a meta da DQA de garantir que todos os corpos de água alcancem, recuperem ou mantenham o bom estado ecológico, as metas verificáveis foram definidas como aquelas que indicam o bom estado. Os critérios de classificação e os respectivos referenciais foram revistos de acordo com os planos de gestão elaborados ciclicamente para as regiões hidrográficas. Desta forma, o documento original de orientação para a classificação do estado ecológico das massas de água (IA, 2009) foi revisto, e uma versão atualizada já está disponível publicamente para orientação da Agência Portuguesa do Ambiente (https://apambiente.pt/sites/default/files/_Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_SistemasClassificacao.pdf), mas ainda é provisória (APA, 2021). Este último documento de orientação foi utilizado para o estabelecimento das metas verificáveis para cada indicador de resultado, conforme segue, considerando as referências nele estabelecidas para o estado Excelente/Bom nos rios do Norte.

- Temperatura da água: 6.5-25.5 °C*

- pH da água: 6.5-8.5

- Condutividade: <250 µS/cm*.

- Total P: ≤0.05 mg/L

- PO43-: ≤0.1 mg/L

- Total N: ≤1.00 mg/L

- NO3-: ≤5 mg/L

- Total de sólidos em suspensão: ≤12.5 mg/L

* Intervalo/máximo definido para Bom/Moderado, pois os referenciais não estão disponíveis para Excelente/Bom de acordo com a natureza do parâmetro.

Bibliografia :

IA, Instituto da Água, I.P. (2009). Critérios para a classificação do estado das massas de água superficiais – rios e albufeiras. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional.

	APA, Agência Portuguesa do Ambiente (2021). Critérios para a Classificação das massas de água – projeto PGRH. Direção de Recursos Hídricos/DEQA.
--	--

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)	
Impacto ES 3.1. Manutenção da qualidade da água	a. Temperatura b. pH c. Condutividade d. TP e. PO43- f. TN e NO3- g. TSS	Temperatura	RC1 - 13.5	a. Temperatura 6.5 - 25.5 b. pH 6.0 - 9.0 c. Condutividade 250 d. TP 0,05 e. PO43- 0,1 f. TN e NO3- 1 e 5 g. TSS 12,5	a. Temperatura Dentro dos valores de referência b. pH Dentro dos valores de referência c. Condutividade Abaixo do limite d. TP Abaixo do limite e. PO43- Abaixo do limite f. TN e NO3- Abaixo do limite g. TSS Abaixo do limite	Todos os indicadores de resultado selecionados foram encontrados dentro das faixas definidas para o estado de qualidade da água Bom ou Excelente nos rios do Norte. Portanto, a qualidade atual da água atende aos padrões relevantes.
			CG1 - 12.1			
			CG2 - 11.8			
			CG3 - 12.0			
			CG4 - 13.8			
			CG5 - 14.3			
			VV1 - 11.2			
			VV2 - 15.3			
		VV3 - 13.9				
		pH	RC1 – 6.59			
			CG1 – 7.46			
			CG2 – 7.09			
			CG3 – 6.43			
			CG4 – 7.23			
			CG5 – 8.70			
			VV1 – 6.88			
			VV2 – 6.86			
		VV3 – 6.97				
		Condutividade	RC1 – 103.2			
			CG1 – 25.6			
			CG2 – 16.7			
			CG3 – 13.1			
			CG4 – 20.4			
			CG5 – 20.2			
			VV1 – 22.1			
VV2 – 17.6						
VV3 – 19.8						
TP	RC1 – 0.0031					
	CG1 – 0.0000					
	CG2 – 0.0031					
			CG3 – 0.0000			

		<table><tr><td rowspan="5"></td><td>CG4 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG5 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV1 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV2 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV3 – 0.0000</td></tr><tr><td rowspan="9">PO4³⁻</td><td>RC1 – 0.0190</td></tr><tr><td>CG1 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG2 – 0.0190</td></tr><tr><td>CG3 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG4 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG5 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV1 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV2 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV3 – 0.0000</td></tr><tr><td rowspan="9">TN and NO3⁻</td><td>RC1 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG1 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG2 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG3 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG4 – 0.0000</td></tr><tr><td>CG5 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV1 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV2 – 0.0000</td></tr><tr><td>VV3 – 0.0000</td></tr><tr><td rowspan="9">TSS</td><td>RC1 – 0.0156</td></tr><tr><td>CG1 – 0.0085</td></tr><tr><td>CG2 – 0.0091</td></tr><tr><td>CG3 – 0.0020</td></tr><tr><td>CG4 – 0.0034</td></tr><tr><td>CG5 – 0.0030</td></tr><tr><td>VV1 – 0.0040</td></tr><tr><td>VV2 – 0.0056</td></tr><tr><td>VV3 – 0.0019</td></tr></table>		CG4 – 0.0000	CG5 – 0.0000	VV1 – 0.0000	VV2 – 0.0000	VV3 – 0.0000	PO4 ³⁻	RC1 – 0.0190	CG1 – 0.0000	CG2 – 0.0190	CG3 – 0.0000	CG4 – 0.0000	CG5 – 0.0000	VV1 – 0.0000	VV2 – 0.0000	VV3 – 0.0000	TN and NO3 ⁻	RC1 – 0.0000	CG1 – 0.0000	CG2 – 0.0000	CG3 – 0.0000	CG4 – 0.0000	CG5 – 0.0000	VV1 – 0.0000	VV2 – 0.0000	VV3 – 0.0000	TSS	RC1 – 0.0156	CG1 – 0.0085	CG2 – 0.0091	CG3 – 0.0020	CG4 – 0.0034	CG5 – 0.0030	VV1 – 0.0040	VV2 – 0.0056	VV3 – 0.0019			
	CG4 – 0.0000																																								
	CG5 – 0.0000																																								
	VV1 – 0.0000																																								
	VV2 – 0.0000																																								
	VV3 – 0.0000																																								
PO4 ³⁻	RC1 – 0.0190																																								
	CG1 – 0.0000																																								
	CG2 – 0.0190																																								
	CG3 – 0.0000																																								
	CG4 – 0.0000																																								
	CG5 – 0.0000																																								
	VV1 – 0.0000																																								
	VV2 – 0.0000																																								
	VV3 – 0.0000																																								
TN and NO3 ⁻	RC1 – 0.0000																																								
	CG1 – 0.0000																																								
	CG2 – 0.0000																																								
	CG3 – 0.0000																																								
	CG4 – 0.0000																																								
	CG5 – 0.0000																																								
	VV1 – 0.0000																																								
	VV2 – 0.0000																																								
	VV3 – 0.0000																																								
TSS	RC1 – 0.0156																																								
	CG1 – 0.0085																																								
	CG2 – 0.0091																																								
	CG3 – 0.0020																																								
	CG4 – 0.0034																																								
	CG5 – 0.0030																																								
	VV1 – 0.0040																																								
	VV2 – 0.0056																																								
	VV3 – 0.0019																																								

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
------	---

Meta verificável 1

Todos os indicadores de resultado selecionados foram encontrados dentro das faixas definidas para o estado de qualidade da água Bom ou Excelente nos rios do Norte. A verificação atual desta classe de estado ecológico, que atende às exigências/objetivos da Diretiva Quadro da Água, é muito positiva, e denota que, se não houver deterioração da gestão das unidades, será muito provável que se alcancem as metas verificáveis propostas no futuro.

Parte II: Informação de gestão

Nome da organização de gestão forestal

Membro 921- Associação de compartes da Freguesia Campo do Gerês

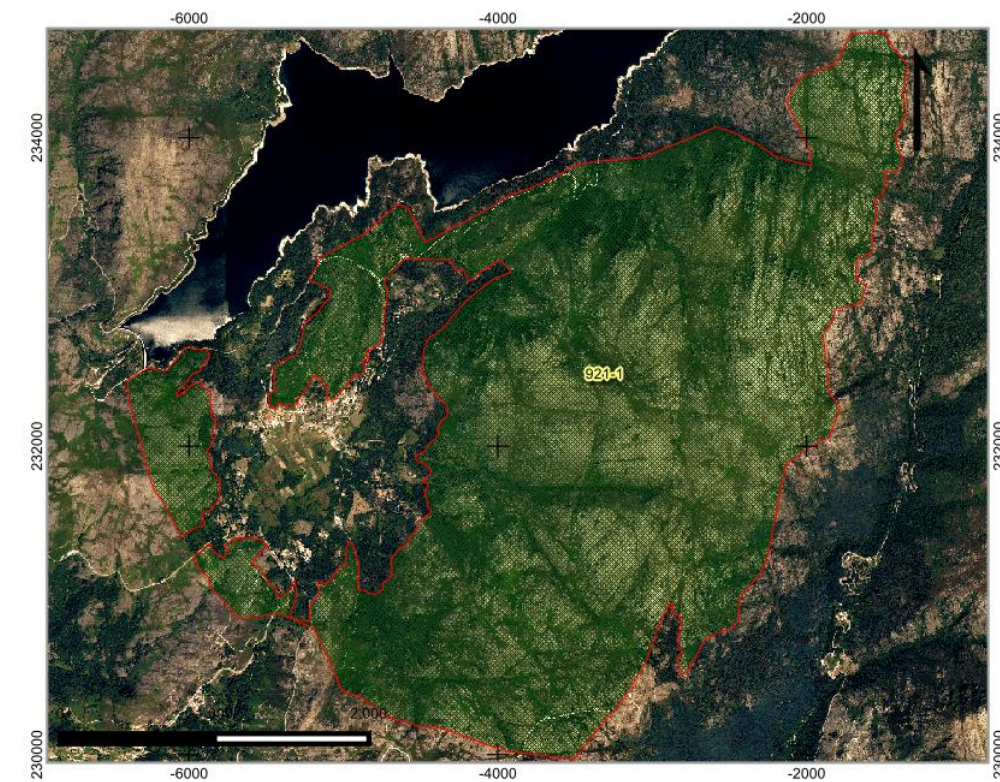
Membro 1974 - Conselho Diretivos dos Baldios de Vilar da Veiga

Membro 940 - Freguesia de Rio Caldo

Localização da unidade de gestão

Membro 921- Associação de compartes da Freguesia Campo do Gerês

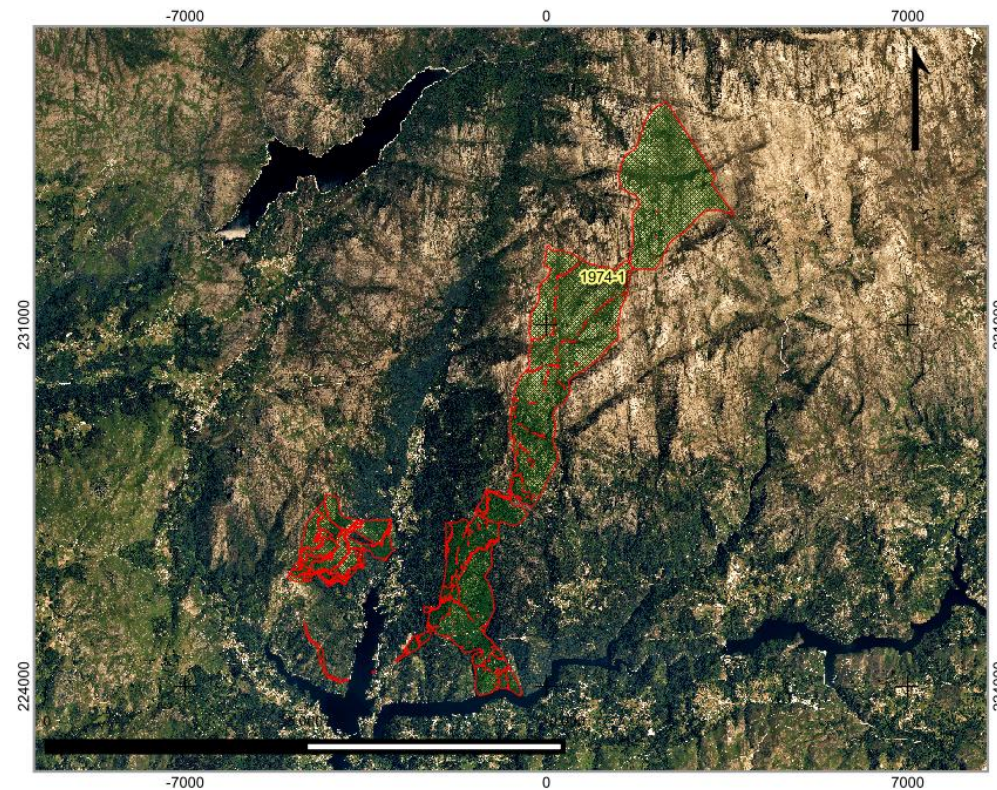
Os Montes Aforados da Freguesia do Campo do Gerês localizam-se na zona Norte de Portugal, concelho de Terras de Bouro, Freguesia do Campo do Gerês.



As coordenadas impressas referem-se à quadricula métrica PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989

Membro 1974 - Conselho Diretivos dos Baldios de Vilar da Veiga

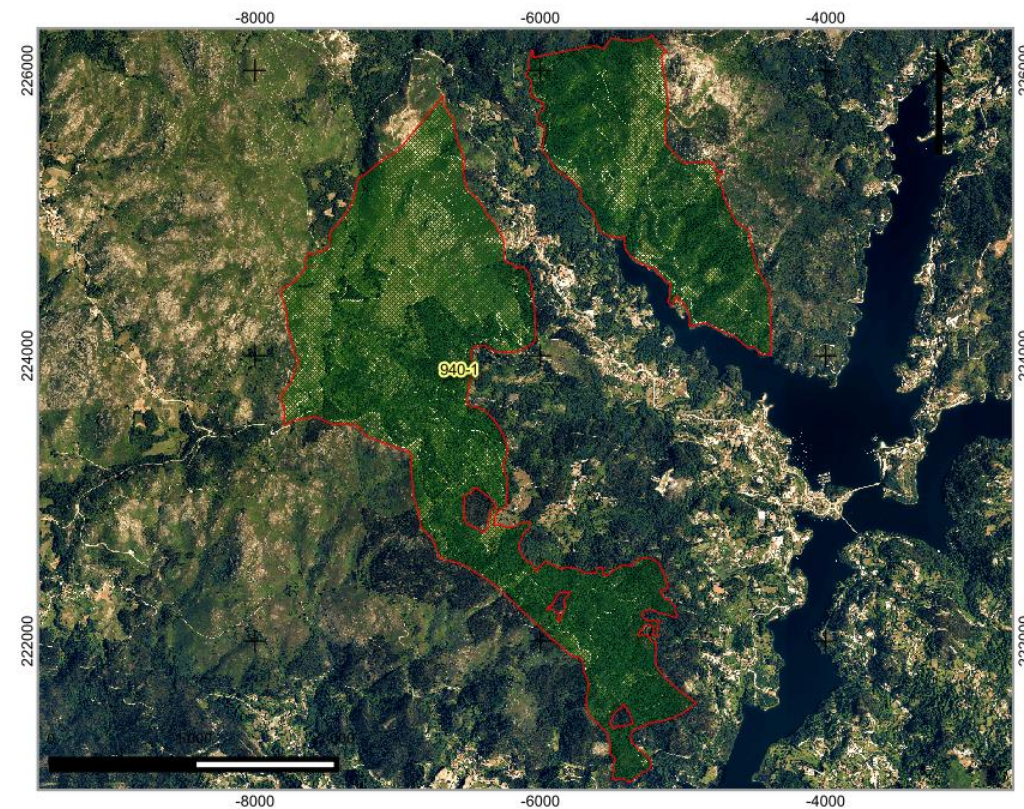
Os Baldios de Vilar da Veiga localizam-se na zona Norte de Portugal, concelho de Terras de Bouro, Freguesia Vilar da Veiga.



As coordenadas impressas referem-se à quadricula métrica PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989

Membro 940 - Freguesia de Rio Caldo

O Baldio da Freguesia de Rio Caldo localiza-se na zona Norte de Portugal, concelho de Terras de Bouro, Freguesia de Rio Caldo.



As coordenadas impressas referem-se à quadricula métrica PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989

Tipo de certificação

Selecione todas as opções que correspondam à unidade de gestão

Tipo de Gestão:

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

Direito de Posse:

- | | | | |
|---|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comunitária | <input type="checkbox"/> Pública/Estatal | <input 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): []

Membro 921- Associação de compartes da Freguesia Campo do Gerês - Montes Aforados da Freguesia do Campo do Gerês

Membro 1974 - Conselho Diretivos dos Baldios de Vilar da Veiga - Baldios de Vilar da Veiga

Membro 940 - Freguesia de Rio Caldo - Baldio da Freguesia de Rio Caldo

Para cada propriedade

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

Membro 921- Associação de compartes da Freguesia Campo do Gerês, **1014** hectares

Membro 1974 - Conselho Diretivos dos Baldios de Vilar da Veiga, **1504** hectares

Membro 940 - Freguesia de Rio Caldo, **587** hectares

Para cada propriedade

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

