



FITCount



Muitas plantas silvestres e cultivadas dependem de insetos para polinizar as suas flores, sendo que uma polinização bem sucedida leva a uma produção eficiente de frutos e sementes. Há cada vez mais preocupações de que o número de insetos polinizadores, como as abelhas, moscas-das-flores e borboletas, esteja a diminuir. No entanto, para podermos acompanhar as alterações na abundância de polinizadores em todo o país precisamos de mais dados!

A contagem cronometrada de insetos-flor (FITCount, do inglês *Flower-Insect Timed Count*) é uma aplicação concebida para recolher dados sobre o número de insetos que visitam as flores, como parte de um conjunto mais vasto de amostragens no âmbito do Plano de Monitorização de Polinizadores de Portugal (PTPoMS), inserido no projeto PolinizAÇÃO.

Este documento contém toda a informação necessária para efetuar uma contagem cronometrada através do FITCount. A contagem não é difícil de realizar, mas é necessário que tente recolher os dados o mais cuidadosamente possível para estes poderem ser analisados e fornecerem informações sobre potenciais alterações no número de insetos ao longo do tempo.

Assim, pedimos-lhe que siga estas orientações de forma mais rigorosa possível.

## Preparação da contagem cronometrada através do FITCount

### O que é necessário para fazer uma contagem cronometrada?

- São necessários cerca de 15 minutos — a contagem propriamente dita tem uma duração de **10 minutos**.
- As contagens podem ser efetuadas **em qualquer época do ano** em Portugal, com tempo seco e razoavelmente quente (ver condições meteorológicas abaixo).
- Deverá encontrar um local que contenha uma espécie de **flor-alvo** para observar durante a contagem. Pode ser num jardim ou parque, no campo ou numa reserva natural - qualquer local que tenha flores pode ser escolhido. Consulte em baixo a lista de flores-alvo sugeridas, mas lembre-se que pode usar outras que não apareçam na aplicação.
- É necessário observar os insetos numa **área quadrada de cerca de 50x50 cm** - a maneira mais fácil de definir esta área é utilizar um quadrado desta dimensão (ver abaixo).
- É-lhe pedido que tire uma **fotografia da sua espécie de flor-alvo** e que, pelo menos em algumas das suas contagens, tire fotografias de exemplos dos diferentes tipos de insetos que viu.
- Em Portugal, a contagem é efetuada exclusivamente através da aplicação FITCount.

## Como usar a aplicação FITCount?

- Comece por descarregar a app FIT Count ([App Store](#) ou [Google Play](#))
- Escolha o **país (Portugal)**
- Crie uma conta pessoal
- Em “configurações” clique em “App” e seleccione o idioma **Português (Portugal)**
- Para dar início a uma contagem vá a “Home” e clique no botão **“Começar contagem”**
- Permita que o GPS determine a sua localização, ou use o mapa para aproximar e clique na sua **localização**
- Seleccione o tipo de **habitat** que mais se adequa ao local que escolheu
- Seleccione o grupo de plantas a que a **flor-alvo** escolhida pertence. É obrigatório adicionar uma **fotografia** da flor **1**. Se a flor que escolheu não pertencer a nenhum dos grupos predefinidos pode adicionar o nome da espécie em “Outro”.
- Seleccione o **número e tipo das flores-alvo** na parcela a amostrar (consulte a tabela abaixo)
- Seleccione a **cobertura da flor-alvo** na sua parcela 50x50 cm
- Indique se a parcela de 50x50 cm é composta apenas pela flor-alvo ou se também apresenta flores de outra(s) espécie(s) de planta(s) **2**
- Tudo pronto? Depois de preencher estas informações, a aplicação **começa a contar os 10 minutos**. É hora de apontar os **insetos que interagem com a flor-alvo**, na parcela definida **3**.
- Depois da contagem de 10 minutos terminar é-lhe pedido que informe sobre a **nebulosidade** do céu, **exposição solar** da parcela e intensidade do **vento**
- No final, submeta a sua contagem!



1



2



3

### Que condições climatéricas são adequadas?

Em Portugal, a FITCount pode ser efetuada em qualquer altura do ano e a qualquer hora do dia, desde que o tempo esteja seco e quente:

- Se o céu estiver limpo (menos de meio nublado), a temperatura mínima para uma contagem é de 13°C;
- Se o céu estiver nublado (meio nublado ou mais), a temperatura mínima para uma contagem é de 15°C.

Por favor, não efetue contagens quando a temperatura for inferior aos limites acima indicados.

### Que localização devo escolher?

O local pode ser qualquer sítio onde existam flores que atraiam insetos polinizadores.

Um jardim, um parque urbano, zonas mais rurais, uma quinta, uma reserva natural - qualquer local onde cresçam flores adequadas, onde tenha permissão para estar e onde seja seguro permanecer (ver a secção "Mantenha-se seguro"). Os resultados da sua contagem serão visíveis para outras pessoas através da página WEB (<https://www.pollinet.pt/fitcount>)

Pode efetuar uma contagem cronometrada FITCount como um exercício único em qualquer local adequado, mas estamos mais interessados que as contagens se repitam em datas e horas diferentes no mesmo local, pelo que os locais a que pode aceder facilmente (como jardins ou parques próximos) são ideais.

## As flores-alvo

### Que flores-alvo tenho de escolher?

Sempre que possível, é preferível que encontre uma flor-alvo entre os 19 grupos de flores listados no quadro abaixo. Não é necessário encontrar uma mancha particularmente grande dessa planta. A flor-alvo pode estar a crescer numa mancha toda da mesma flor, ou entre diferentes espécies de flores. Pedimos-lhe que registe quantas flores-alvo se encontram na sua quadrícula (estimativa) para nos ajudar a compreender quantos insetos foram atraídos pelas flores.

**Tabela 1** - Grupos de flores-alvo comuns e respetivos períodos de floração, estruturas florais e imagem exemplificativa.

Período de floração (aprox.)	Nome da flor-alvo	Estrutura floral (ver Tabela 2)	Exemplo
Janeiro – Setembro	Acácia – <i>Acacia</i> spp. (espécies invasoras)	Espigas de flores	
Janeiro – Junho	Árvores de fruto – <i>Prunus</i> spp. (e.g., cerejeira, macieira)	Flor individual	
Novembro – Abril	Azeda – <i>Oxalis pes-caprae</i> (espécie invasora)	Flor individual	
Janeiro – Dezembro	Botões-de-ouro – <i>Ranunculus</i> spp.	Flor individual	
Fevereiro – Outubro	Cardos – e.g. <i>Carduus</i> spp, <i>Cynara</i> spp., <i>Centaurea</i> spp.	Cabeça de flores	

Janeiro – Agosto

Crucíferas – e.g.  
*Brassica* spp.,  
*Raphanus*  
*raphanistrum* (couves,  
saramago)

Flor individual



Fevereiro – Julho

Dentes-de-leão – e.g.  
*Leontodon* spp.,  
*Crepis* spp.

Cabeça de flores



Fevereiro – Junho

Estevas – *Cistus* spp.

Flor individual



Março – Julho

Giestas – *Cytisus* spp.

Espiga de flores



Setembro – Outubro

Hera – *Hedera* spp.

Cabeça de flores



Fevereiro – Junho

Lavândula ou Alecrim  
– *Lavandula* spp. ou  
*Rosmarinus officinalis*

Espiga de flores



Janeiro – Outubro

Malvas – e.g. *Malva*  
spp., *Lavatera* spp.

Flor individual



Novembro – Junho

Margaridas  
(herbáceas)

Cabeça de flores



Abril – Outubro

Mentas e poejo –  
*Mentha* spp.

Espiga de flores



Abril – Agosto

Silvas – *Rubus* spp.

Flor individual



Fevereiro – Julho

Soagem – *Echium* spp. Espiga de flores



Março – Agosto

Trevos – *Trifolium* spp. Cabeça de flores



Março – Outubro

Umbelíferas – e.g.  
*Daucus* spp.  
(cenoura-brava),  
*Foeniculum* spp.  
(funcho) Umbela de flores



Janeiro – Dezembro

Urzes – e.g. *Calluna  
vulgaris*, *Erica* spp. Espiga de flores



Se possível, escolha uma das flores da tabela acima. Se nenhuma delas estiver disponível no seu local, pode escolher outra flor que atraia insetos. O ideal é que seja uma flor de uma espécie que reconheça, para poder dizer-nos o nome da espécie. Se a sua única opção for utilizar uma flor que não reconheça, pode informar-nos e fornecer uma fotografia.

Alguns dos nomes de plantas na nossa lista de espécies-alvo aplicam-se a grupos de espécies, por exemplo "cardos" ou "dentes-de-leão". Trata-se de grupos de plantas de aspeto semelhante atrativas para os polinizadores, pelo que pode escolher qualquer uma desse grupo sem ter de se preocupar em indicar o nome da espécie. No entanto, se souber a espécie, acrescente essa informação ao formulário de registo.

Para cada contagem cronometrada FITCount que efetuar, adicione uma ou duas fotografias da sua flor-alvo. Isto permitir-nos-á verificar as espécies de flores utilizadas para as contagens. Para espécies distintivas, uma fotografia da flor é suficiente, mas para espécies de mais difícil identificação, ou de que não tem a certeza, por favor, forneça uma fotografia da flor, caule e folhas.

### Quantas flores?

Precisamos de saber duas coisas sobre as suas flores-alvo:

- Quanto da sua parcela de 50×50 cm é ocupada pelas flores-alvo? - menos de metade da parcela, metade ou mais de metade
- Quantas flores-alvo existem na área de 50×50 cm?

Para responder à segunda questão, terá de contar as flores, mas diferentes flores têm de ser contadas de forma distinta. Dependendo da estrutura da flor, pode ser necessário contar:

**Tabela 2** - Tipos de estruturas de flores para contagem de unidades florais



**Flor individual**  
Cada flor conta como uma unidade



**Cabeça de flores**  
(Quando há muitas flores pequenas dentro de uma cabeça de flor maior, por exemplo, dente-de-leão ou margarida) – cada cabeça de flor conta como uma unidade



**Umbela de flores**  
(para flores que têm pequenas flores agrupadas em "umbelas", como guarda-chuvas, por exemplo, cenoura-brava) - cada umbela conta como uma unidade



**Espiga de flores**  
(em que várias flores pequenas estão dispostas ao longo de um caule, por exemplo, acácia) - cada espiga conta como uma unidade

Em alguns casos, é possível haver muitas flores para contar (por exemplo, numa mancha densa de alfazema). Nesse caso, não há problema em fazer uma estimativa, por exemplo, contando as "unidades" de flores num quarto do quadrado e multiplicando por quatro para obter um total para o quadrado todo. Conte apenas as flores frescas e suscetíveis de atrair insetos - as flores secas e as cabeças de sementes não devem ser contadas.

### Como se utiliza um quadrado?

Nesta metodologia é-lhe pedido que conte os insetos que visitam as suas flores-alvo num quadrado de 50 cm por 50 cm. A maneira mais fácil de o fazer é definir o quadrado com uma "quadrícula". Uma quadrícula pode ser feita com cartão rígido ou arame, ou com canas, entre outros materiais, cortados com 50 cm de cada lado. Também se pode fazer um quadrado com um fio de 2 metros de comprimento, com nós atados em cada intervalo de 50 cm para permitir a sua disposição num quadrado, ou com fita adesiva dobrada.



Também é possível comprar quadrículas de 50 cm (por exemplo, <http://www.nhbs.com/title/159625/q1-quadrat>).

Cada lado do quadrado pode ser feito com uma tira de fita adesiva com cerca de 54 cm de comprimento (para permitir a sobreposição nos cantos).

Dobrar cada tira sobre si mesma para que deixe de ser pegajosa



Corte uma pequena tira de fita adesiva para unir os cantos

Para as plantas que crescem ao nível do solo ou perto dele, a quadrícula pode ser posicionada sobre a área a contar, como mostra a foto ao lado. Para as plantas ou arbustos altos, como o espinheiro ou a hera, a quadrícula pode ser colocada verticalmente ou num ângulo conveniente no arbusto, se marcar claramente a zona das flores que escolheu para a contagem.

Com a experiência, o uso do quadrado físico pode ser dispensado, e em alternativa usar um quadrado "imaginário".



## Contagem de insetos

### Como contar e identificar os insetos?

A contagem propriamente dita dura dez minutos, que aparecem em contagem decrescente na aplicação. Deve ficar suficientemente perto das flores para poder ver facilmente os insetos que as visitam, mas tente não se aproximar demasiado sobre o quadrado, pois isso pode limitar a visita dos insetos.

Durante os dez minutos, clique na imagem do grupo de insetos sempre que um inseto desse grupo interaja com as com flores da sua espécie de flor-alvo dentro da mancha de 50×50 cm:

- Conte apenas os insetos que pousam nas flores da planta-alvo, dentro da mancha;
- Os insetos minúsculos até 3 mm de comprimento devem ser contados como "Insetos pequenos com menos de 3 mm de comprimento" - não é necessário referir a que grupo de insetos pertencem;
- Ignorar os insetos que não pousam, ou que pousam em flores de espécies de plantas não-alvo, ou que pousam em folhas;
- Ignorar as aranhas, caracóis ou outros invertebrados que possam ocasionalmente ser vistos nas flores;
- Por vezes, pode encontrar insetos "escondidos" nas bases das flores, mas estes não devem ser contados, a menos que os tenha visto pousar ou mover-se ativamente sobre a flor durante os 10 minutos da contagem.



Identifique os insetos em diferentes grupos (por exemplo, abelhas, moscas-das-flores), não necessita de referir a espécie em particular. A identificação de insetos em grupos nem sempre é simples: alguns são bastante óbvios, mas outros podem ser complicados, como as moscas-das-flores mais pequenas e as abelhas solitárias.

Deve contar todos os insetos que observou nas flores-alvo, mas é muito provável que veja alguns que não consiga colocar com confiança num grupo específico. Esta questão não representa um problema, pois existem duas categorias para estes casos. A primeira é "Insetos pequenos (<3mm)", onde pode incluir estimativas para os pequenos indivíduos que visitam as suas flores-alvo. A segunda categoria é "Outros insetos", destinada a insetos com mais de 3 mm de comprimento que não se encaixem em nenhum dos grupos principais ou que levantem dúvidas quanto à identificação.

Para obter valores totais consistentes é importante contar TODOS os insetos que visitam as flores-alvo, mesmo que isso signifique colocar muitos na categoria "Outros insetos"!

Tente contar cada inseto individualmente apenas uma vez. Por exemplo, se uma abelha voar para a sua área do quadrado e pousar numa flor-alvo, isso conta como uma abelha. Se depois se deslocar para outra flor dentro da quadrícula, não conta como uma segunda abelha. No entanto, se outra abelha voar de fora do quadrado, é contada como uma segunda abelha.

Se houver muitos insetos a voar para dentro e para fora do seu quadrado, pode ser muito difícil saber se está a ver ou não o mesmo inseto repetidamente, e sabemos que as contagens nem sempre serão perfeitas. Tudo o que pedimos é que faça o seu melhor, que consiga contar todos os insetos que visitam as flores-alvo, e que conte cada inseto individualmente apenas uma vez, durante os dez minutos.



**Figura 1** – Para esta flor, a contagem seria de oito moscas-das-flores e duas outras moscas. Se um ou mais destes insetos visitarem subsequentemente outra flor dentro da sua área alvo, não devem ser contados uma segunda vez, mas se um "novo" inseto pousar na flor, deverá ser contado (Foto: Martin Harvey).

### Como é que as identificações são verificadas?

Todas as pessoas cometem erros ocasionais na identificação de insetos, e isso será tido em conta na análise dos dados. Para nos ajudar a ter em conta possíveis erros de identificação, pedimos-lhe que forneça algumas fotografias, se possível:

- Depois de terminada a contagem, se possível, dedique alguns minutos a tirar fotografias de exemplos dos diferentes grupos de insetos que viu. Não é necessário tirar uma fotografia de cada espécie diferente que observou, mas se puder fornecer uma ou duas fotografias para mostrar exemplos de cada grupo de insetos que registou, isso será muito útil. Não é necessário tirar fotografias sempre que fizer uma contagem FITCount, mas se estiver a fazer muitas contagens, seria bom ter algumas fotografias de pelo menos algumas delas.

### Envio dos dados da contagem

Se estiver a utilizar a aplicação FITCount, esta guardará todas as informações necessárias para a sua contagem e pode optar por carregá-las imediatamente ou guardá-las no telemóvel e carregá-las mais tarde.

### Posso registar qualquer espécie individual que reconheça?

Não precisamos que registe espécies específicas para a contagem em si, pois o foco são os grupos de espécies. No entanto, se identificou algum inseto ao nível da espécie, quer durante a contagem, quer em qualquer altura, enquanto esteve no seu local, encorajamo-lo a submeter os registos com fotografia na plataforma BioDiversity4All (<https://www.biodiversity4all.org/>).

Se tiver fotografias de insetos não identificados, pode obter ajuda também através do BioDiversity4All ou grupos específicos para o efeito no Facebook. Embora nem todas as espécies possam ser identificadas a partir de fotografias, estas podem muitas vezes ajudar a confirmar a sua identificação.

### Quantas contagens devo efetuar?

Todas as contagens, mesmo apenas uma, são úteis para o projeto e podem ser incluídas na nossa análise, por isso não se esqueça de adicionar os seus resultados através da aplicação!

O ideal seria poder efetuar várias contagens ao longo do ano, pois acrescentaria valor aos seus dados. Idealmente, gostaríamos que as contagens se repetissem ao longo do tempo no mesmo local (ou muito próximo). Pode usar flores diferentes em alturas do ano distintas (não há problema em deslocar a quadrícula numa pequena área para abranger flores diferentes).

Se puder efetuar contagens em vários locais, isso também é muito útil, mas, sempre que possível, preferimos mais contagens em menos locais, em vez de contagens únicas em muitos locais. Se puder fazer uma contagem por mês, ou uma por semana, ao longo do ano, isso forneceria um conjunto de dados ótimo para acrescentar ao projeto.

### Mantenha-se seguro

Enquanto voluntário, não tem qualquer obrigação de participar ou continuar a participar nesta iniciativa de ciência cidadã. Os voluntários são responsáveis pela sua própria saúde e segurança e não devem colocar-se numa posição que os possa pôr, ou a outros, em perigo. Não deve realizar qualquer atividade se tiver dúvidas quanto à sua saúde e segurança ou à dos outros. Se tiver alguma preocupação, deve parar a contagem.

Ao selecionar um local para uma contagem cronometrada FITCount, pedimos que se mantenha em áreas acessíveis ao público, ou ao longo de caminhos pedonais públicos, ou em locais onde tenha acordos de acesso com o proprietário do terreno.

A contagem pode ser efetuada em qualquer local com flores adequadas, não sendo necessário procurar locais remotos. Se possível, não trabalhe sozinho. Pense nas precauções necessárias para minimizar os riscos, incluindo o uso de calçado adequado e a proteção contra o sol.

### Quem organiza este projeto?

A aplicação FIT Count foi criada a partir do projeto **Pollinator Monitoring Scheme (PoMS)** no âmbito do projeto UK Pollinator Monitoring and Research Partnership, coordenado pelo **UK Center for Ecology & Hydrology**, com desenvolvimento técnico pela **Flumens**.

Mais informações: <https://ukpoms.org.uk/fit-count-app>.

O eixo português desta aplicação é coordenado pelo **Center for Functional Ecology**, do Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra, no âmbito do projeto **PolinizACÇÃO**, financiado pelo Fundo Ambiental, Ministério do Ambiente e Alterações Climáticas.

Mais informações: <https://www.pollinet.pt/fitcount>.

### O que irá acontecer aos meus dados?

Ao adicionar o resultado das suas contagens através da aplicação FITCount, o utilizador concorda que:

- Aceita os termos de utilização e os avisos de privacidade associados à aplicação FITCount.
- Note-se que os dados contribuídos para o PTPoMS serão disponibilizados à parceria de investigação para utilização, modificação e redistribuição para promover a investigação científica, tal como descrito nos termos de utilização e nos Avisos de Privacidade da aplicação. Por conseguinte, se contribuir para o Esquema de Monitorização de Polinizadores, concede ao Programa de Monitorização de Polinizadores de Portugal e à Parceria de Investigação autorização para utilizar as suas contribuições da forma que for necessária para promover este objetivo, confiando que faremos o que é correto com os seus dados. No entanto, dá-nos esta autorização de forma não exclusiva, o que significa que continua a ser o proprietário da sua contribuição.