

RELATÓRIO RESUMO DA MONITORIZAÇÃO DA TÉRMITA DE MADEIRA SECA NOS AÇORES - ANO DE 2018

Requerente:

Direção Regional do Ambiente (Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo)

Executado por: Orlando M. L. F. Guerreiro & Paulo A. V. Borges (Grupo da Biodiversidade dos Açores (Ce3C – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais) – Universidade dos Açores

Entidade de Gestão:

Fundação Gaspar Frutuoso

RELATÓRIO RESUMO DA MONITORIZAÇÃO DA TÉRMITA DE MADEIRA SECA NOS AÇORES - ANO DE 2018

Orlando M. L. F. Guerreiro^{1,2} & Paulo A.V. Borges¹

¹cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes / Azorean Biodiversity Group and Universidade dos Açores - Departamento de Ciências Agrárias, Rua Capitão João d'Ávila, São Pedro, 9700-042 Angra do Heroísmo, Terceira, Azores, Portugal.

²Direção Regional do Ambiente – Direção de Serviços de Recursos Hídricos e do Ordenamento do Território, Edifício dos CTT - Av. Antero de Quental, n.º 9 C - 2º Andar, 9500-160 Ponta Delgada, São Miguel, Açores, Portugal.

RESUMO:

A térmita de madeira seca *Cryptotermes brevis* (Walker, 1853) (Insecta, Blattodea) é uma praga que ataca as estruturas das habitações estando confirmada a sua presença em seis das nove ilhas que constituem o arquipélago dos Açores. A monitorização da praga é realizada continuamente desde 2009 na cidade de Angra do Heroísmo (Terceira) e, desde 2010 nas cidades de Ponta Delgada (São Miguel) e Horta (Faial). Nas localidades de Santa Cruz das Ribeiras, Calheta do Nesquim (Pico), Calheta (São Jorge) e Vila do Porto e Maia (Santa Maria) a monitorização é realizada desde 2011. A monitorização é realizada pela captura de alados, térmitas reprodutoras com a capacidade de voo, com armadilhas e consequente contagem desses indivíduos. Estes dados são posteriormente processados em Sistema de Informação Geográfica (SIG), obtendo-se um mapa com as zonas afetadas e consequente risco de infestação.

Durante o ano de 2018 foi realizado, pela primeira vez, um trabalho de pesquisa porta-a-porta que integrou a Universidade dos Açores e as direções regionais de Ambiente e Habitação. Esta pesquisa surgiu no seguimento de sessões de esclarecimento realizadas entre o final de 2017 e início de 2018 nas ilhas de Santa Maria, S. Jorge e Pico. Este trabalho permitiu verificar de forma bastante fiável a propagação da térmita de madeira seca nestas ilhas onde, até então, apenas alguns edifícios estavam indicados como infestados pela térmita de madeira seca *C. brevis*.

São apresentados mapas de risco para todas as zonas afetadas pela praga indicando que, relativamente a anos anteriores, a área de risco aumentou de forma significativa, principalmente nas ilhas do Pico, S. Jorge e Santa Maria.

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre as térmitas presentes nos Açores é ainda relativamente recente. A primeira publicação que reportou a distribuição e a ecologia das térmitas numa cidade do arquipélago foi publicada por Borges, Lopes, Simões, Rodrigues, & Bettencourt (2004) referente à cidade de Angra do Heroísmo.

A térmita da madeira seca *C. brevis* tem sido a térmita que tem causado mais danos nas estruturas das casas nos Açores, sendo a espécie, atualmente, com maior distribuição pelo arquipélago. Em 2007 (Myles et al.) sabia-se da existência desta espécie em quatro ilhas: Terceira, São Miguel, Faial e Santa Maria. Desde então infestações por esta espécie já foram identificadas em mais duas ilhas, São Jorge e Pico (Ferreira et al., 2013).

Atualmente é reconhecido que uma erradicação total da *C. brevis* é impossível em algumas das ilhas dos Açores (Borges & Myles, 2007), nomeadamente nas ilhas Terceira e São Miguel. No caso destas ilhas uma gestão viável desta praga poderá passar pela diminuição do número de indivíduos durante os voos de dispersão em conjunto com tratamentos das estruturas por parte dos proprietários. No entanto, é necessária uma abordagem a longo termo, que implique uma estratégia de gestão integrada da praga, a fim de conter a espécie, evitando tanto quanto possível a sua dispersão (Borges, Arroz, & Bettencourt, 2006). Uma das estratégias implementadas nos Açores é o controlo e monitorização da *C. brevis* através da utilização de armadilhas colantes cromotrópicas com uma luz atrativa para capturar os alados durante os períodos de enxameamento (de maio a setembro). Esta monitorização providenciou também informação sobre a distribuição espacial da praga nas várias localidades afetadas nos Açores. No caso das ilhas com infestações menores (Pico, Santa Maria e São Jorge) onde os níveis de infestação não são ainda muito elevados, uma estratégia de gestão integrada da espécie é crucial para uma possível erradicação desta espécie nessas ilhas.

Os dados da distribuição da infestação da térmita da madeira seca *C. brevis* foram obtidos de pesquisas realizadas ao longo do ano de 2018 nas cidades de Angra do Heroísmo na Ilha Terceira (402 km²; 55.737 habitantes), Ponta Delgada em S. Miguel (745 km²; 137.829 habitantes), Horta no Faial (172 km²; 14 700 habitantes), nas localidades da Calheta do Nesquim e de Santa Cruz das Ribeiras na Ilha do Pico (447 km²; 13 786 habitantes), na Calheta em São Jorge (238 km²; 8 449 habitantes) e na Ilha de Santa Maria em varias localidades (97 km²; 5 651 habitantes)¹.

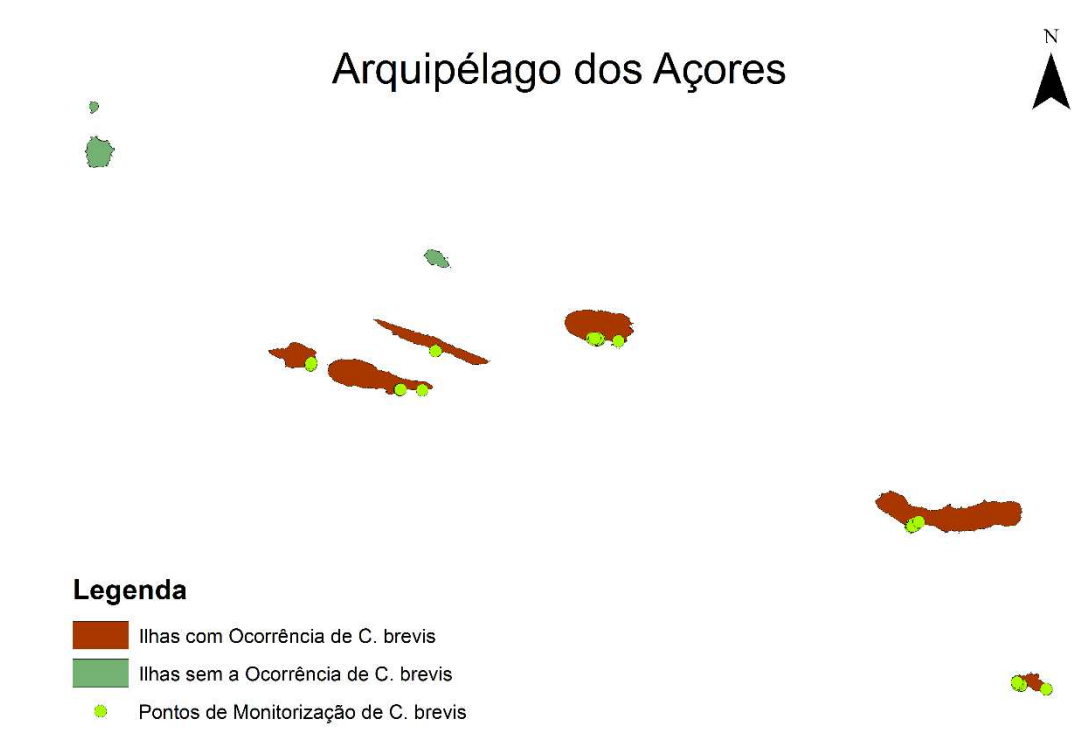


Figura 1: Localização das armadilhas para monitorização (verde) e para deteção (amarelo) de infestação por *Cryptotermes brevis* no arquipélago dos Açores.

¹ Dados do portal Pordata: <https://www.pordata.pt/Municipios>

MONITORIZAÇÃO

Dados de abundância de térmitas - A abundância da térmita de madeira seca foi medida através do valor estimado (ou contado) de térmitas capturadas por armadilha. Em seguida, o número de alados capturados foi utilizado para estimar o número de colónias por edifício de acordo com o número médio de indivíduos e a percentagem de alados existentes por colónia (Myles et al., 2007). Baseados neste dado, foi possível estimar o número de colónias por edifício monitorizado. Para obter os níveis de infestação, a abundância de alados foi organizada numa escala logarítmica, utilizando o sistema de oitavas: conjunto 1 = Número de casas com 1 ou menos colónias, conjunto 2 = Número de casas com 2 – 3 colónias, conjunto 3 = Número de casas com 4 – 15 colónias, conjunto 4 = Número de casas com 16 – 64 colónias, etc. (ver também Gray et al. 2006).

De acordo com esta escala, os edifícios foram mapeados e aplicou-se uma probabilidade de infestação nos 100 metros circundantes, de acordo com a capacidade média de voo da espécie) (Guerreiro 2009). A escala de oitavas foi transformada num índice de infestação, como é demonstrado na Tabela 2 e exemplificado nas figuras 3 e 4. A informação foi mapeada utilizando-se um Sistema de Informação Geográfica (SIG) – QGIS

Tabela 1: Índice de infestação baseado na escala de oitavas

Ranking de Infestação	Número de colónias
Vestigial	1
Inicial	2 a 3
Moderado	4 a 15
Elevado	16 a 63
Muito Elevado	64 a 265
Destruivo	265 a 1023 ou mais

Alguns edifícios, por razões alheias ao projeto, não foram possíveis de aceder principalmente nas cidades de Angra do Heroísmo e Ponta Delgada. Relativamente a estes edifícios é considerado um valor médio dos dados anteriores para obtenção de um grau de infestação ou, no caso de estas terem sido alvo de algum tipo de intervenção, é atribuído o grau de infestação mínimo: “Vestigial”.

Nas ilhas do Pico, S. Jorge e Santa Maria alguns edifícios apresentam um grau de infestação baseado nas vistorias realizadas e não na captura de alados. Esta classificação devesse ao facto de alguns moradores terem retirado as armadilhas, não ligarem a luz atrativa e/ou apenas ter sido detetada a presença de *C. brevis* após a fase de dispersão (já em de setembro).

Os critérios para a obtenção da classificação de infestação, tendo apenas como fundamento a vistoria, podem ser facilmente perceptíveis nas imagens seguintes onde são apresentados os vestígios relativos aos diversos níveis de infestação:



Figura 2: a) Exemplo de uma estrutura pouco infestada. Apenas se vê um indício pequeno de infestação. b) Exemplo de uma infestação moderada. Vêem-se alguns indícios, mas as madeiras estão intactas. c) Exemplo de uma infestação elevada onde já se encontram bastantes indícios e há necessidade de substituição de algumas madeiras. d) Exemplo de uma infestação muito elevada, onde os indícios são maiores e há necessidade de substituição de muitas madeiras.



Figura 3: Exemplo de uma infestação destrutiva em que é necessária a substituição total das madeiras.

O número de colónias detetado e os diversos indícios relativos ao grau de destruição provocado pela espécie foram os critérios para a obtenção da classificação de infestação através de vistoria.

RESULTADOS

DISPERSÃO DA ESPÉCIE NOS LOCAIS MONITORIZADOS

A dispersão de forma natural da espécie *C. brevis* é reduzida a algumas dezenas de metros atingindo com baixa probabilidade distâncias superiores a 100m (Guerreiro, 2009). Portanto, a sua propagação geográfica, que ocorre ano após ano durante a fase de enxameamento, deverá avançar lentamente nos aglomerados urbanos passando de casa para casa. A dispersão da espécie a grandes distâncias é auxiliada através do transporte de materiais como mobiliário. Foi desta forma a espécie se propagou por vários pontos no planeta (Scheffrahn, Jan, Ripa, & Luppichini, 2009) e muito provavelmente também em diversos pontos do arquipélago além dos já conhecidos (Ferreira, 2011; Guerreiro & Borges, 2015).

A presente dispersão da praga urbana afeta uma área considerável nas duas maiores cidades do arquipélago e em várias localizações como na cidade da Horta (Ilha do Faial) e nas localidades da Calheta do Nesquim e Santa Cruz das Ribeiras no Concelho das Lajes (Ilha do Pico), na Calheta (Ilha de S. Jorge) e na Vila do Porto e a Maia (Ilha de Santa Maria). Os mapas apresentados com a referida dispersão foram elaborados segundo critérios de infestação definidos anteriormente e a capacidade de dispersão da espécie calculada em 100m (Guerreiro, 2009).

TERCEIRA

ANGRA DO HEROÍSMO

Na cidade de Angra do Heroísmo (Terceira) foram utilizados dados de diversos edifícios. Foi também, pela primeira vez, realizada uma monitorização fora do perímetro da cidade de Angra do Heroísmo, no caso na freguesia do Porto Judeu (Figura 4).

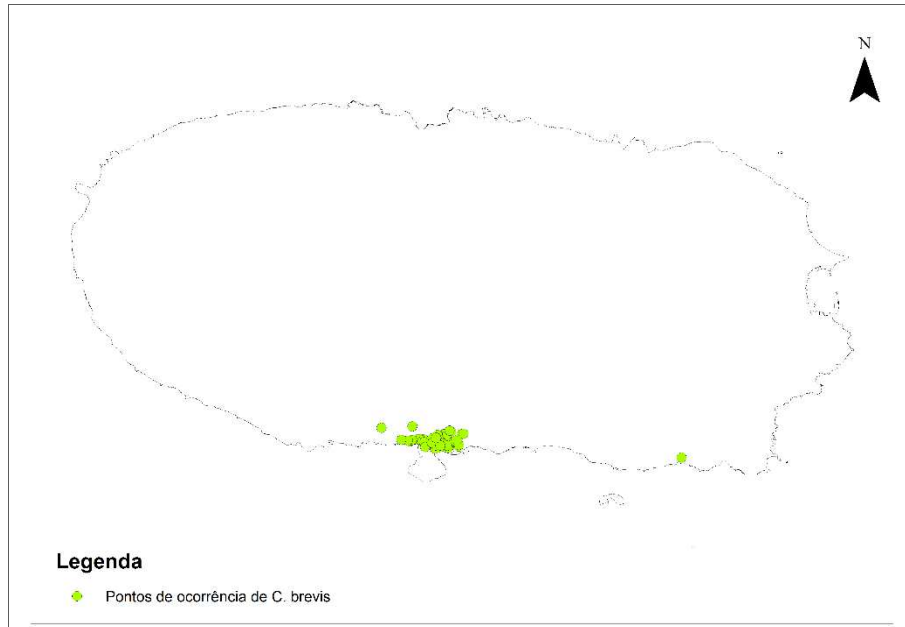


Figura 4: Mapa dos pontos de ocorrência da praga de *Cryptotermes brevis* no ano de 2018 na Ilha Terceira.

Utilizando os pontos anteriores com os dados obtidos na monitorização de 2018, vistorias a edifícios e historial de alguns edifícios baseado nos dados de anos anteriores, obtivemos um mapa para Angra do Heroísmo indicando as áreas de maior risco de infestação de térmita de madeira seca (Figura 5).

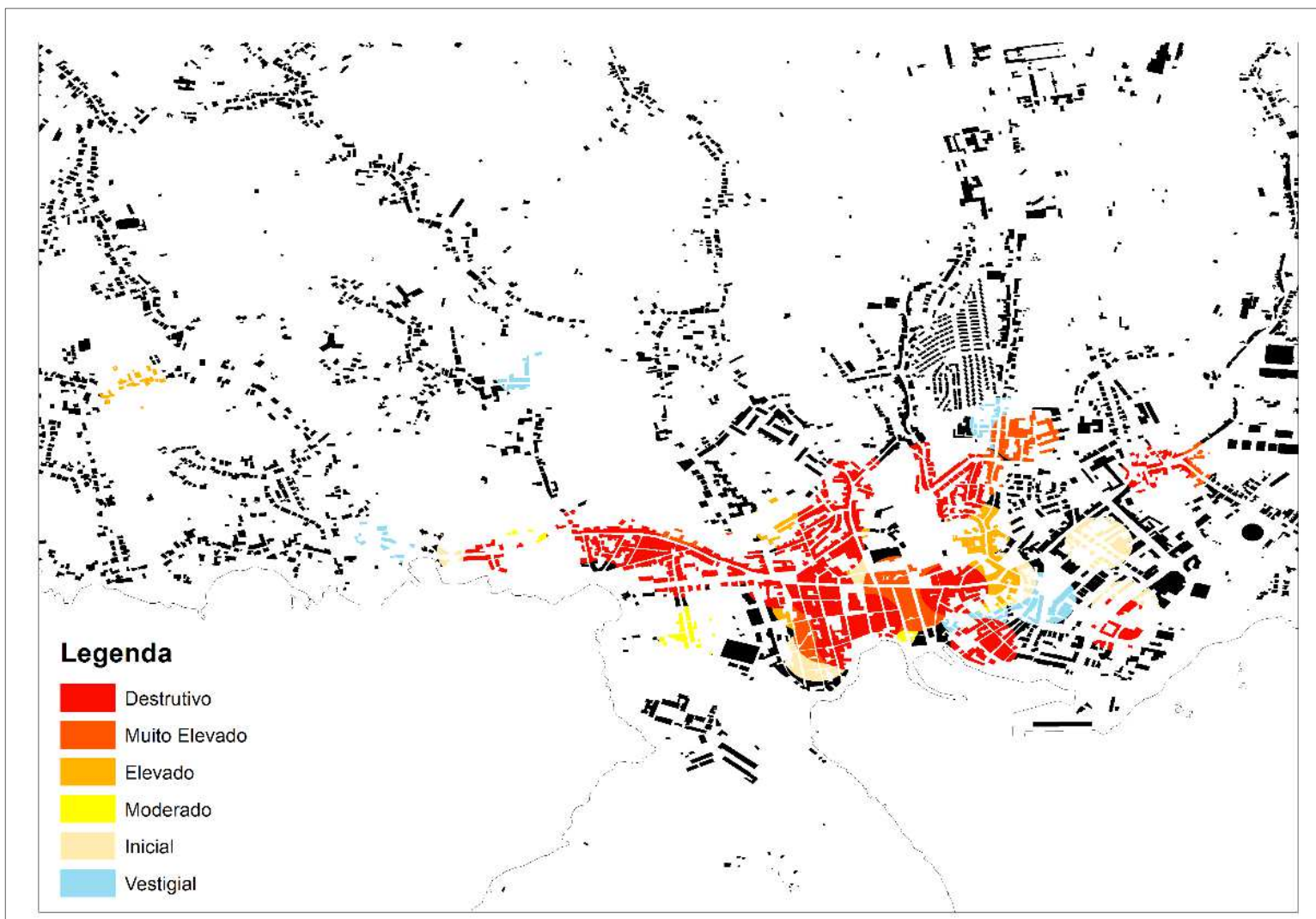


Figura 5: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptotermes brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 em Angra do Heroísmo.

O mapa indica claramente que, tal como em anos anteriores, verificou-se uma percentagem elevada de edifícios com nível de infestação destrutivo e muito elevado, principalmente na zona do centro histórico. No entanto, há edifícios com uma infestação de grau destrutivo na periferia da cidade indicando que, muito provavelmente já existam mais edifícios afetados ou, no futuro, novos focos poderão surgir.

Também fora do perímetro da cidade foi monitorizado um edifício concretamente na freguesia do Porto Judeu. Apesar de já anteriormente (Borges, Guerreiro, et al., 2011) ter sido detetado um foco de infestação nesta freguesia, apenas este ano, foi possível monitorizar um edifício. Resultante da monitorização realizada este ano e dos dados recolhidos em 2011 foi criado o seguinte mapa de risco para esta localidade:

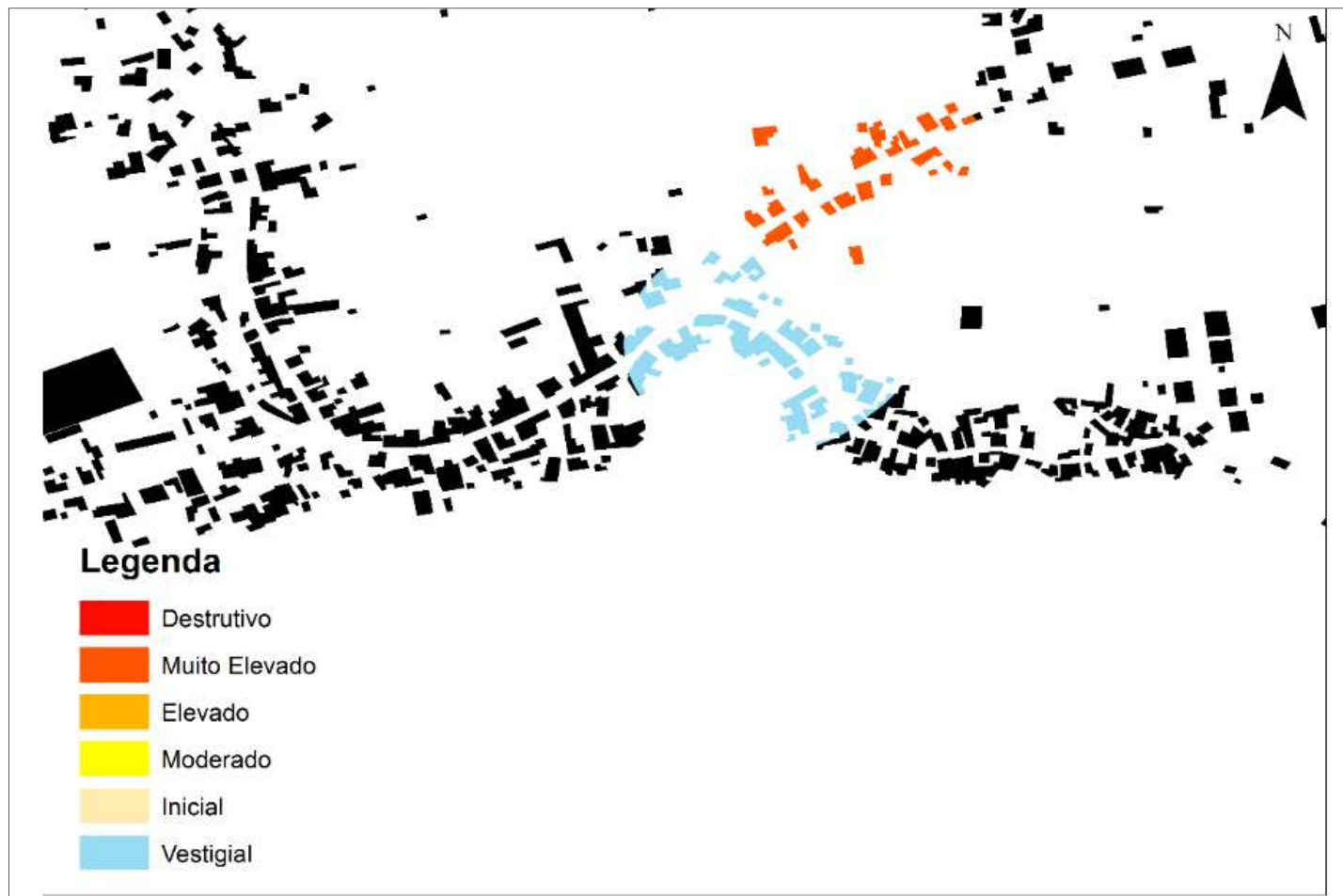


Figura 6: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptotermes brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 na freguesia do Porto Judeu no concelho de Angra do Heroísmo.

A área registada a azul é indicativa de um grau de infestação vestigial referente aos edifícios vistoriados em 2011. O risco de infestação nesta área poderá ser bastante superior uma vez que se considerou o valor mínimo de infestação e não o verificado durante a vistoria realizada em 2011. A área a vermelho, referente a um grau de infestação muito elevado, é relativo as capturas de alados durante a monitorização que decorreu este ano.

S. MIGUEL

PONTA DELGADA

Na cidade de Ponta Delgada (São Miguel) foram utilizados dados de diversos edifícios. Foi também, pela primeira vez, realizada uma monitorização fora do perímetro da cidade de Ponta Delgada no caso na freguesia da Fajã de Baixo (Figura 7).

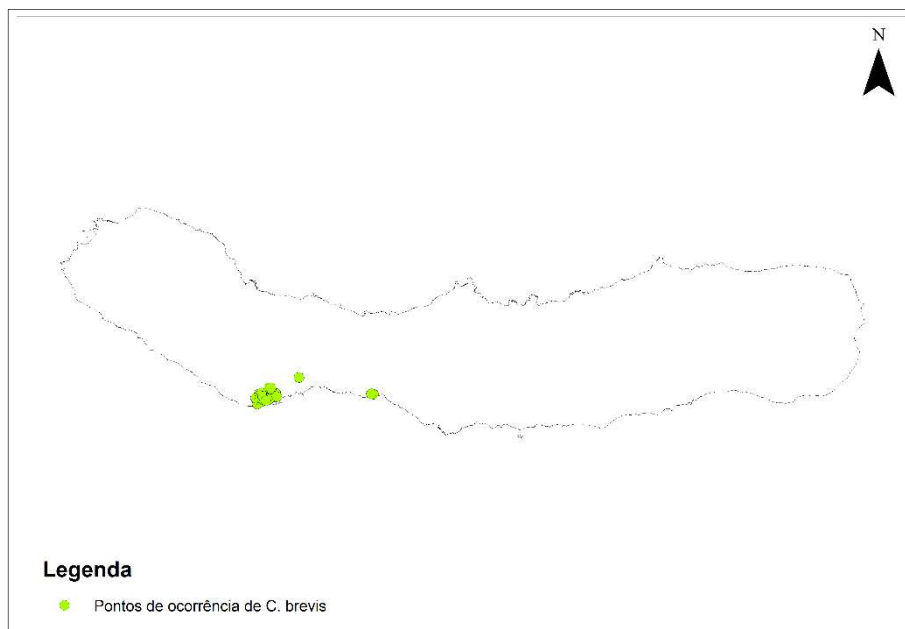


Figura 7: Mapa dos pontos de ocorrência da praga de *Cryptoterme brevis* no ano de 2018 na Ilha de S. Miguel.

Utilizando os pontos anteriores com os dados obtidos na monitorização de 2018, vistorias a edifícios e/ou seu historial baseado nos dados de anos anteriores, obtivemos um mapa para Ponta Delgada indicando as áreas de maior risco de infestação de térmita de madeira seca (Figura 8).

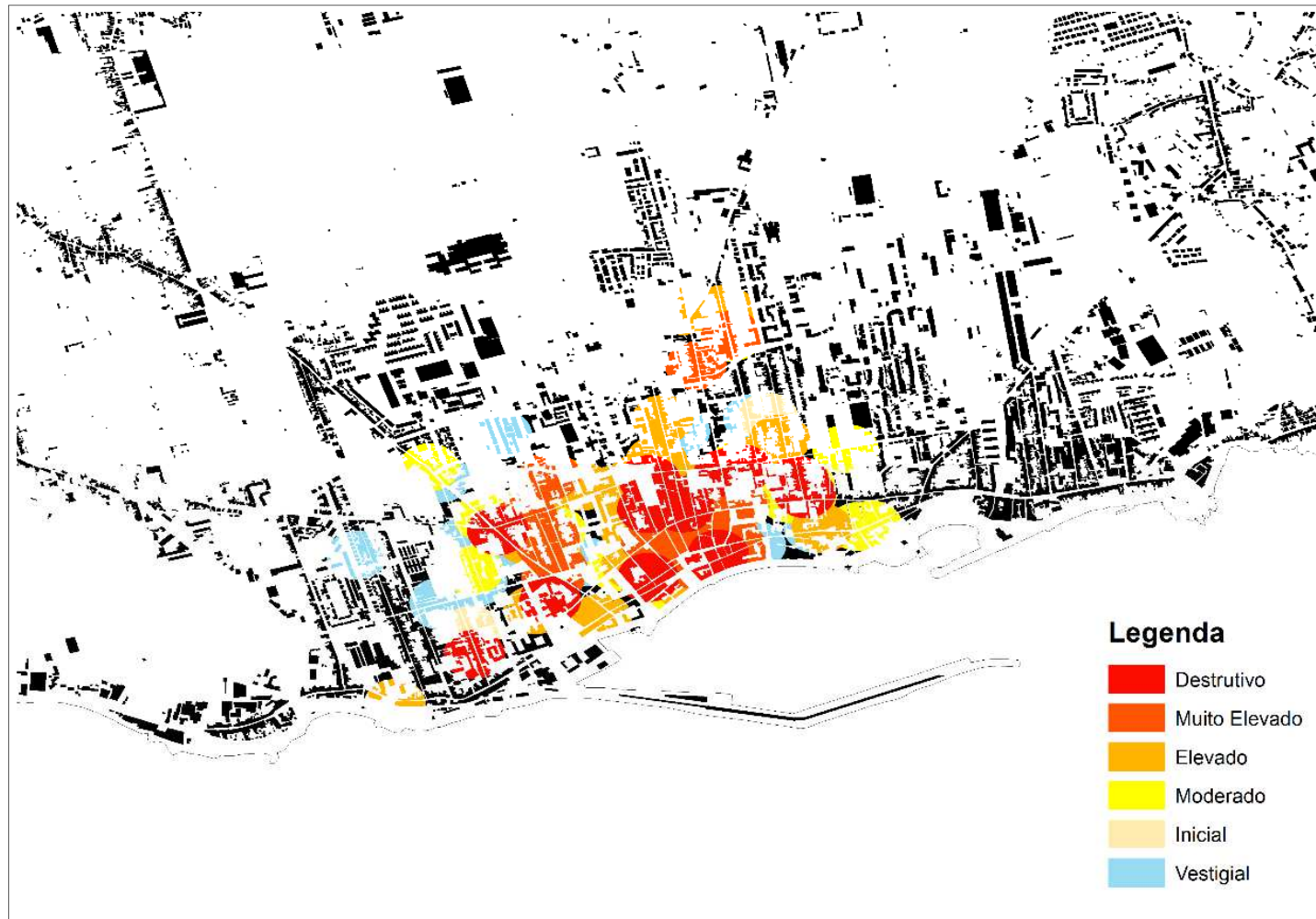


Figura 8: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptoterme brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 em Ponta Delgada.

O mapa indica que, tal como em Angra do Heroísmo, também em Ponta Delgada existe uma percentagem elevada de edifícios com nível de infestação destrutivo e muito elevado, principalmente na zona do centro histórico. Relativamente ao ano anterior existe um aumento da área de risco, nomeadamente na zona nascente da cidade na Rua João de Melo Abreu onde foi monitorizado um edifício pela primeira vez este ano.

FAIAL

HORTA

Na Ilha do Faial existe a presença das espécies de térmita subterrânea, *R. grassei*, de madeira húmida, *K. flavicollis* e térmita de madeira seca *C. brevis* havendo até ao momento apenas registo destas espécies na cidade da Horta.



Figura 9: Mapa dos pontos de ocorrência da praga de *Cryptotermes brevis* no ano de 2018 na Ilha do Faial.

Nesta cidade a evolução da infestação relativamente ao número de edifícios infestados, nos últimos anos e de acordo com os dados da monitorização, tem sido estável.

Utilizando os pontos anteriores com os dados obtidos na monitorização de 2018, vistorias e historial de alguns edifícios baseado nos dados de anos anteriores, obtivemos um mapa para cidade da Horta indicando as áreas de maior risco de infestação de térmita de madeira seca (Figura 10).



Figura 10: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptoterme brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 na cidade da Horta.

A zona mais afetada é na envolvente da Avenida Barão de Roches. Esta zona foi onde, inicialmente em 2010, foi detetada a ocorrência de *C. brevis* na cidade da Horta. Comparativamente ao ano anterior, de 2017, a área de risco é semelhante, existindo, no entanto, um agravamento relativamente ao grau de infestação (e conseqüente risco) em alguns edifícios localizados precisamente na Avenida Barão de Roches: de elevado para muito elevado.

PICO

Na Ilha do Pico é apenas conhecida a ocorrência da térmita de madeira seca *C. brevis* em duas localidades.



Figura 11: Mapa dos pontos de ocorrência da praga de *Cryptoterme brevis* no ano de 2018 na Ilha do Pico.

As zonas afetadas são a Calheta do Nesquim e Santa Cruz das Ribeiras ambas no concelho das Lajes. Na Calheta do Nesquim o número de edifícios que se conhece afetado é bastante inferior ao registado em Santa Cruz das Ribeiras.

CALHETA DO NESQUIM (PICO)

Nesta localidade apenas três edifícios estavam registados com a presença de *C. brevis*. Foi acrescentado mais um edifício após vistoria e colocação de armadilha no início da época de enxameamento para monitorização.

Com os dados obtidos nas armadilhas durante a fase de enxameamento da térmita *C. brevis* obtivemos um mapa de risco de infestação apresentado abaixo.

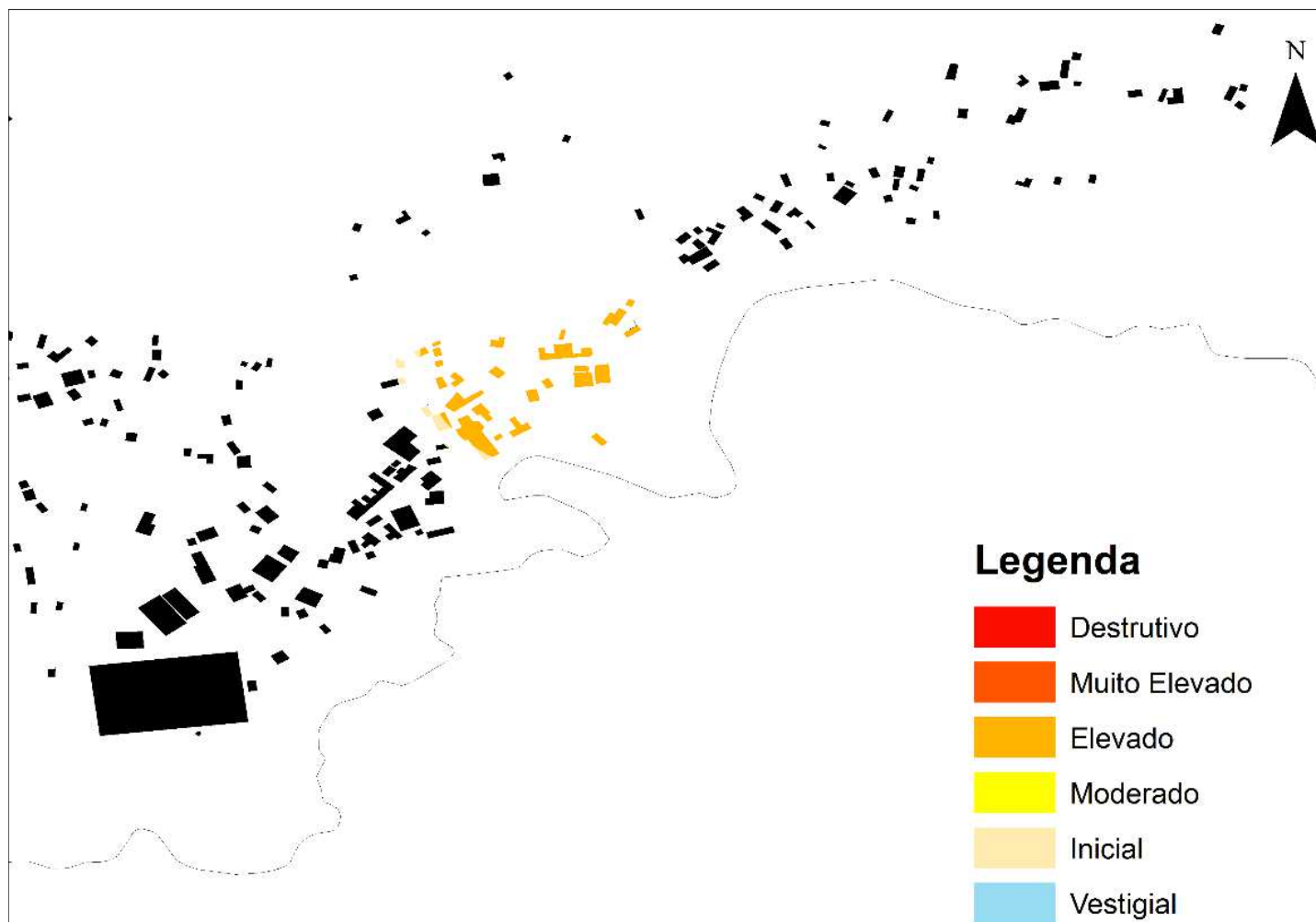


Figura 12: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptoterme brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 na freguesia de Calheta do Nesquim.

O mapa obtido é bastante semelhante ao do ano anterior de 2017. Há apenas um ligeiro aumento da área de risco uma vez que foi monitorizado mais um edifício, no caso, apenas com uma infestação inicial. Nesta localidade existem apenas dois edifícios com uma infestação elevada estando, no entanto, a maioria dos elementos estruturais muito degradados devido a diversos fatores (físicos e biológicos).

SANTA CRUZ DAS RIBEIRAS (PICO)

Nesta localidade foram realizadas diversas vistorias no seguimento de uma sessão de esclarecimento realizada anteriormente. Este levantamento foi realizado numa parceria entre a Universidade dos Açores, DRA e DRH com o apoio institucional da Autarquia e Junta de Freguesia. O sucesso alcançado, bastante significativo uma vez que foram vistoriados cerca de 30 edifícios na localidade em redor da área já identificada com a presença da *C. brevis*. Devido a este levantamento o número de edifícios onde foi detetada a presença de *C. brevis* passou de 12 em 2017 para 25 em 2018.

A maioria das vistorias decorreu antes da fase de enxameamento e em todos os edifícios onde foram encontrados vestígios da presença de *C. brevis* foi colocada uma armadilha. No entanto, nos edifícios em que os proprietários ficaram encarregues da tarefa de colocar iluminação para atrair os alados (por inexistência de fonte de luz natural) e essa responsabilidade não foi cumprida o grau de infestação atribuído é relativo aos dados de vistoria e não de capturas em armadilha uma vez que estas não existiram. Com essa informação (de algumas vistorias) e os dados obtidos nas armadilhas durante a fase de enxameamento da térmita *C. brevis* obtivemos um mapa de risco de infestação apresentado abaixo.

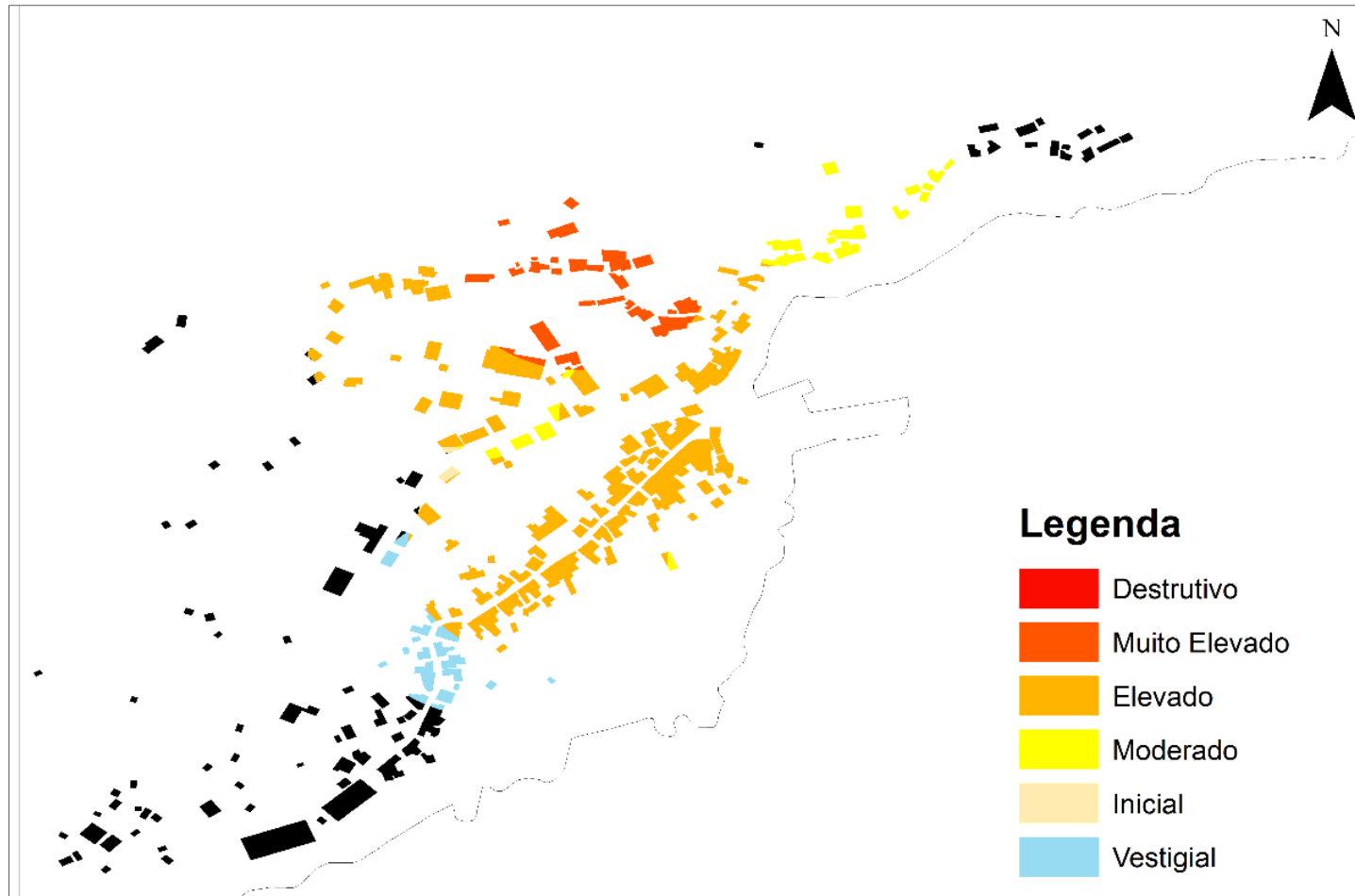


Figura 13: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptotermes brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 na freguesia de Santa Cruz das Ribeiras.

Existem diferenças significativas entre o mapa obtido nos anos anteriores e o mapa atual. A área total de risco de infestação é bastante superior resultado do maior número de edifícios detetados.

Os dados recolhidos nestas duas localidades do concelho das Lajes na Ilha do Pico são bastante indicativos que a praga de térmita de madeira seca *C. brevis* continua em expansão e que uma ação de controlo integrado será importante para evitar a sua propagação.

O trabalho de vistoria realizado e o investimento no controlo da praga nos edifícios monitorizados será um importante passo para evitar um alastramento da espécie evitando no futuro elevados custos no controlo e substituição de materiais.

S. JORGE

Na Ilha de S. Jorge a presença de térmita de madeira seca é apenas conhecida no concelho da Calheta.

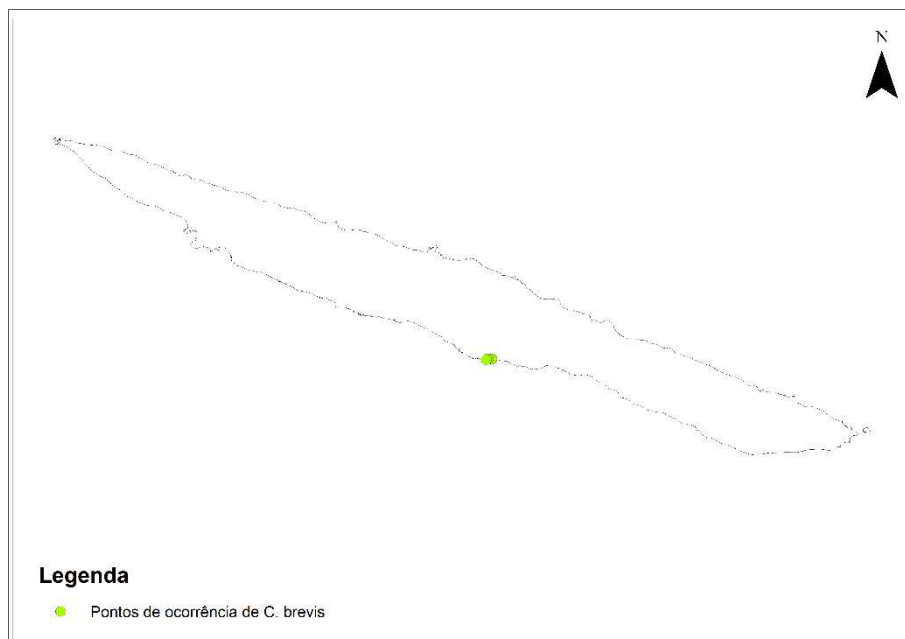


Figura 14: Mapa dos pontos de ocorrência da praga de *Cryptotermes brevis* no ano de 2018 na Ilha de S. Jorge.

Tal como foi realizado na Ilha do Pico também aqui na Ilha de S. Jorge, em particular no concelho da Calheta, foram realizadas diversas vistorias no seguimento de uma sessão de esclarecimento realizada anteriormente. Este levantamento foi realizado numa parceria entre a Universidade dos Açores, DRA e DRH.

CALHETA

Devido a este levantamento o número de edifícios onde foi detetada a presença de *C. brevis* passou de 6 em 2017 para 19 em 2018.

Todas as vistorias decorreram antes da fase de enxameamento e foi colocada uma armadilha em todos os edifícios onde foram encontrados vestígios da presença de *C. brevis*. Apenas em dois edifícios não foi possível recolher as armadilhas por impossibilidade de acesso. No entanto, ambos foram classificados de acordo com a vistoria realizada anteriormente ou dados de infestação resultantes de capturas de monitorização realizada em anos anteriores. Com essa informação (de algumas vistorias) e os dados obtidos nas armadilhas durante a fase de enxameamento da térmita *C. brevis* obtivemos um mapa de risco de infestação apresentado acima.

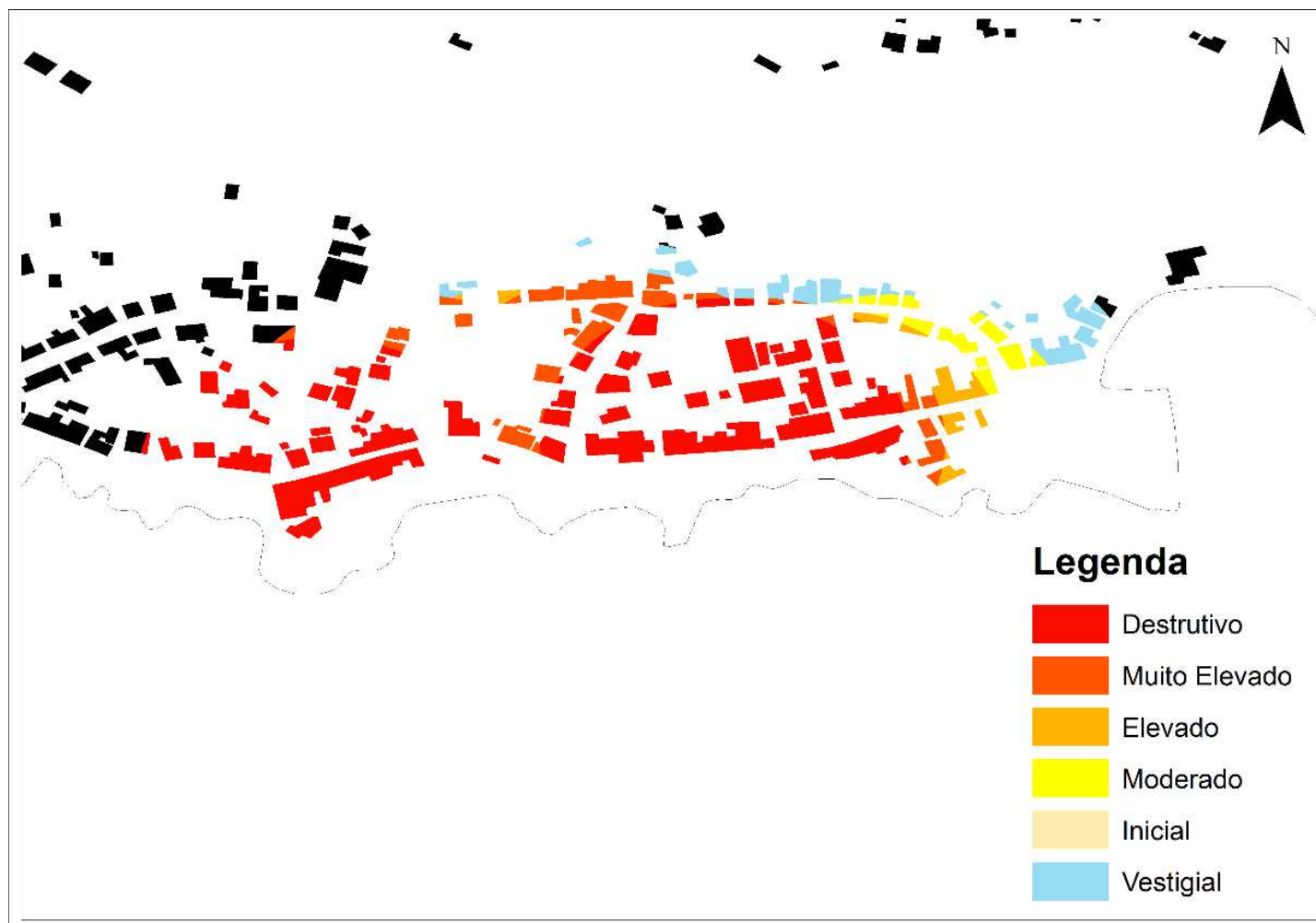


Figura 15: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptotermes brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 na Ilha de S. Jorge.

Existem diferenças significativas entre os mapas obtidos em anos anteriores e o mapa atual. O número de edifícios em que foi detetada a presença de *C. brevis* aumentou consideravelmente. Consequentemente, a área total de risco de infestação também aumentou. Foram detetados edifícios, vistoriados pela primeira vez em 2018, com infestação muito elevada e destrutiva sugerindo a existência de mais edifícios afetados na sua envolvente.

SANTA MARIA

Na Ilha de Santa Maria estão presentemente registados três locais onde ocorre a espécie *C. brevis*. Os locais afetados são a Vila do Porto, Maia e, recentemente após a realização da sessão de esclarecimento semelhante às realizadas nas Ilhas de S. Jorge e Pico, a zona envolvente do Aeroporto onde existem diversos bairros habitacionais.

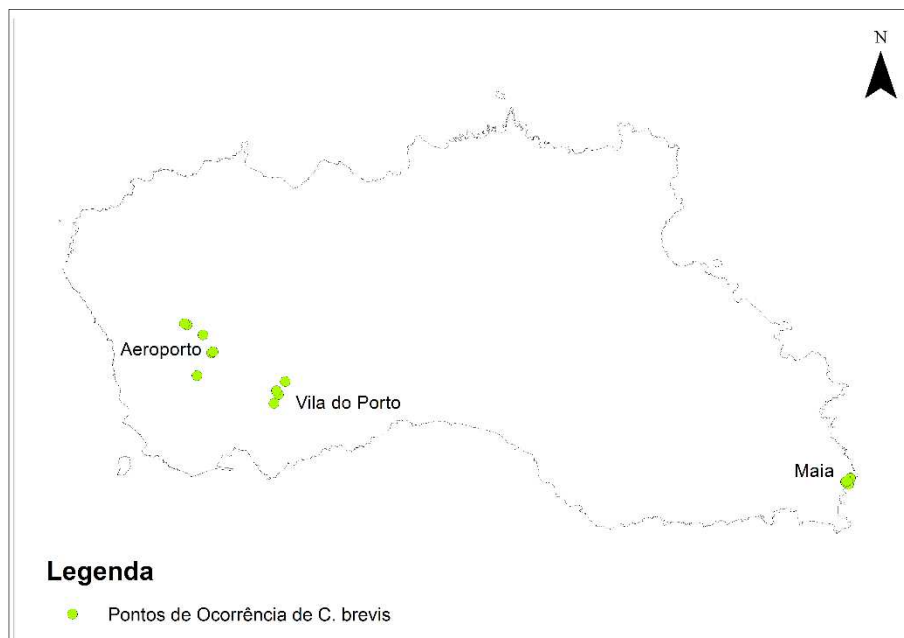


Figura 16: Mapa dos pontos de ocorrência da praga de *Cryptotermes brevis* no ano de 2018 na Ilha de Santa Maria.

A realização de diversas vistorias após a sessão de esclarecimento permitiu identificar a térmita de madeira seca em um maior número de edifícios.

VILA DO PORTO

Na Vila do Porto foram localizados outros focos de infestação além dos anteriormente identificados levando a um aumento do número de edifícios monitorizados. O mapa de risco de infestação baseado nas capturas e vistorias é o apresentado abaixo.

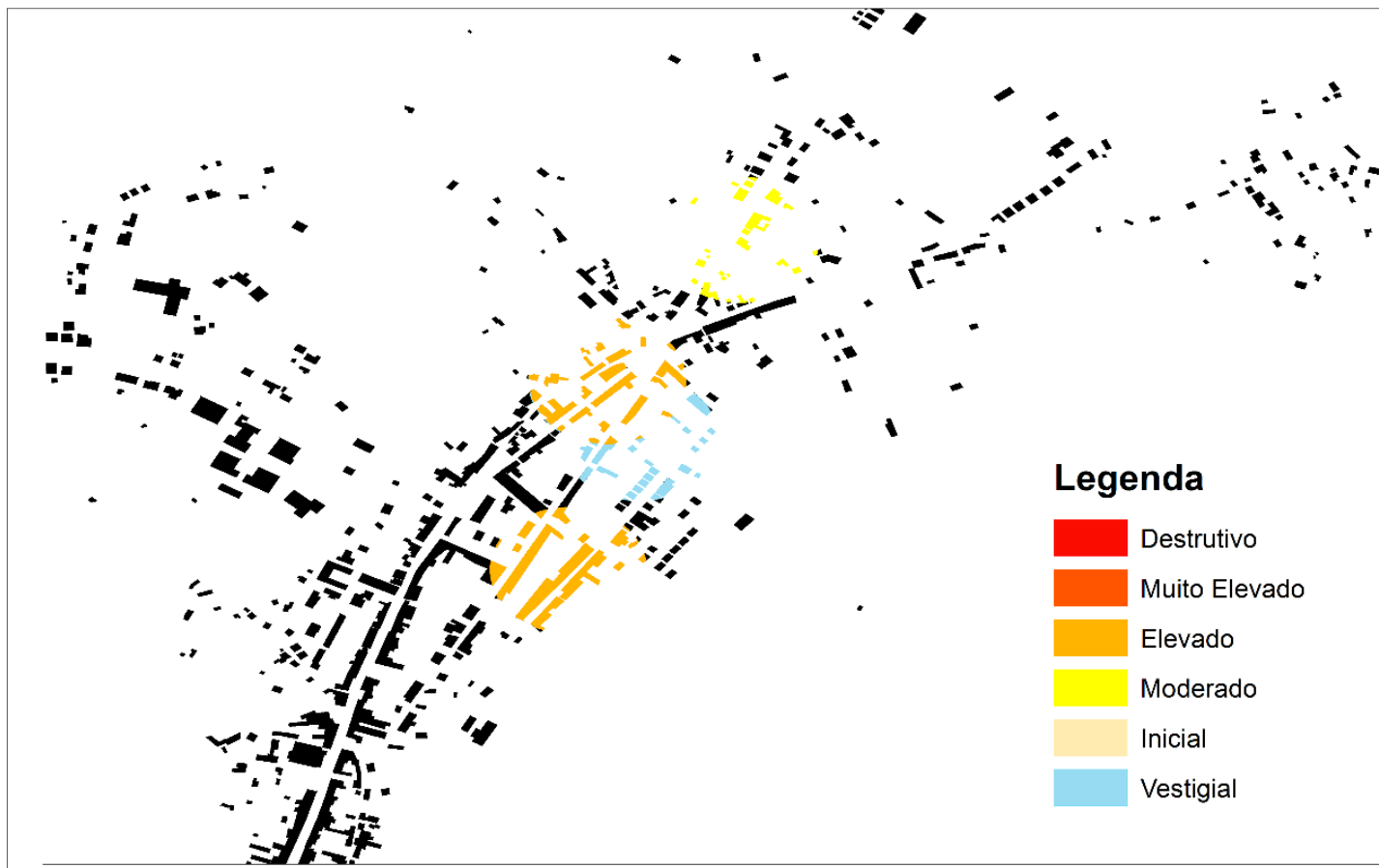


Figura 17: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptotermes brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 para a Vila do Porto Ilha de Santa Maria.

Em comparação com o mapa de risco de infestação do ano anterior a área de risco aumentou. Existem dois edifícios com um grau de infestação elevado e um com grau de infestação moderado sendo o restante uma infestação vestigial.

MAIA

No lugar da Maia existem diversos edifícios afetados pela térmita de madeira seca sendo alguns monitorizados desde 2011. Esta monitorização tem permitido seguir a dispersão geográfica da praga ao longo do tempo e a sua evolução, relativa a grau de infestação, nos edifícios afetados. No entanto, o número de edifícios monitorizados também aumentou após a sessão de esclarecimento.

O mapa de risco de infestação baseado nas capturas, vistorias e histórico de alguns edifícios é o apresentado na Figura 18.

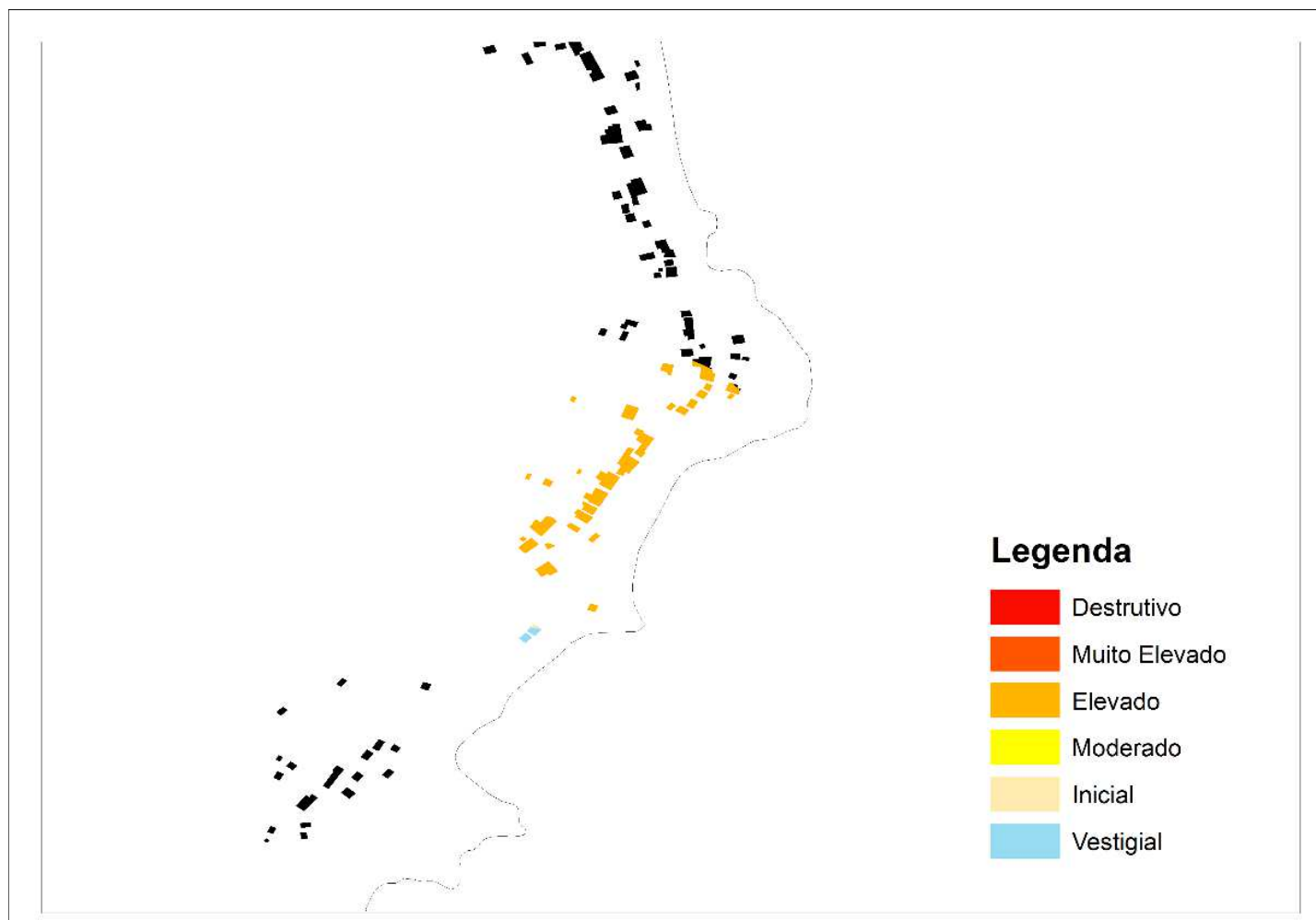


Figura 18: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptoterme brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 para o lugar da Maia, Ilha de Santa Maria.

Em comparação com o mapa de ano anterior a área de infestação é sensivelmente a mesma. Apenas o grau de risco de infestação elevado aumentou relativamente ao ano anterior. No entanto não existe, ao contrario do ano anterior, nenhuma zona de risco muito elevado. Este facto poderá ser devido a um tratamento ou a uma flutuação no número de alados que enxameou numa habitação devido a fatores que não conseguimos identificar.

AEROPORTO

A zona do Aeroporto faz parte da freguesia da freguesia de Vila do Porto. Optou-se por apresentar os dados relativamente a esta zona em separado por ser um novo foco de infestação que apenas foi detetado recentemente após a realização da sessão de esclarecimento. No seguimento dessa sessão e com o apoio da delegação da DRH da Ilha de Santa Maria foram identificados os seguintes edifícios. O mapa de risco de infestação baseado nas capturas e vistorias realizadas é apresentado na

Figura 19.

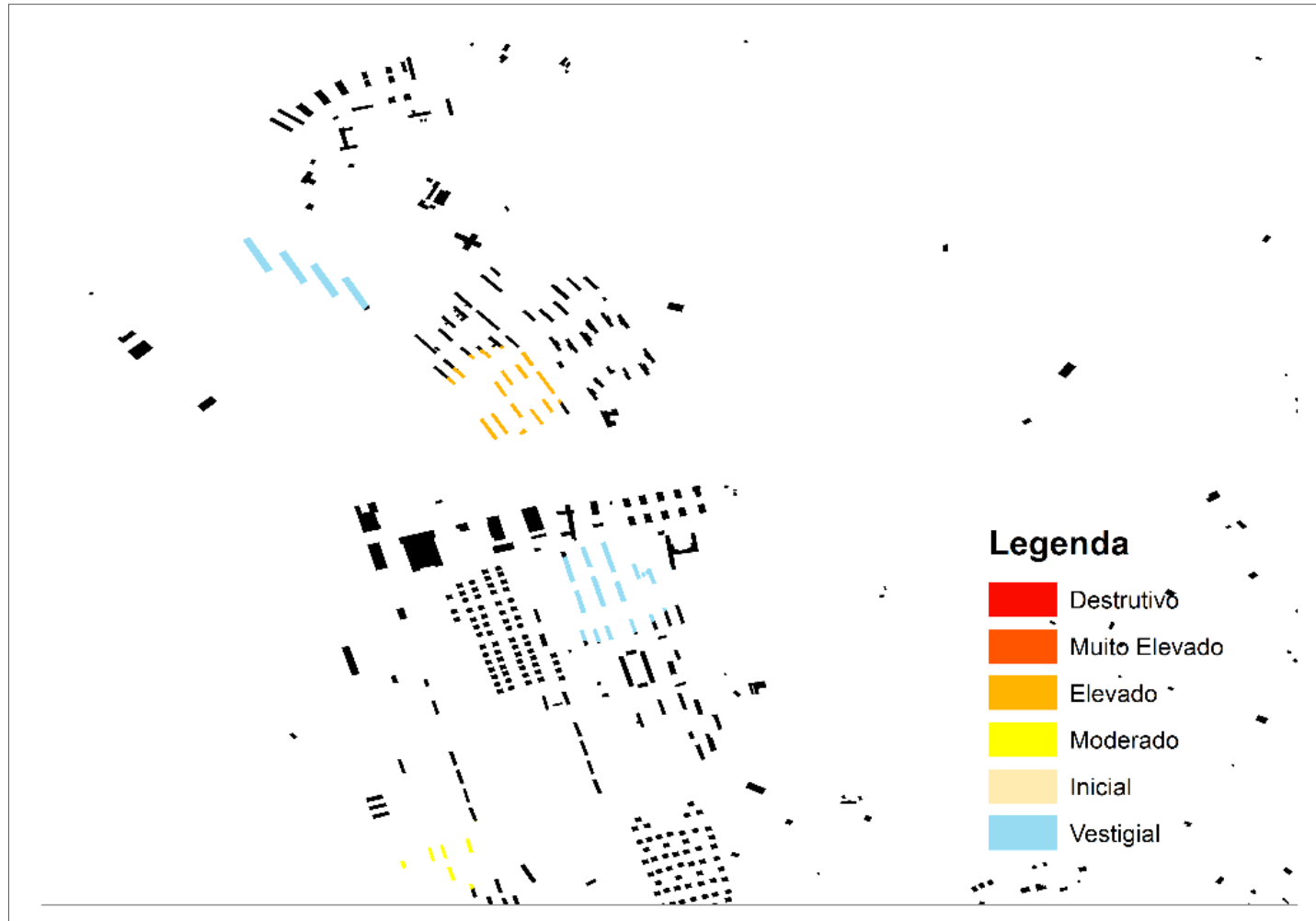


Figura 19: Mapa de risco de infestação da praga de *Cryptotermes brevis* obtido com dados da monitorização realizada no ano de 2018 para a zona do Aeroporto freguesia de Vila do Porto, ilha de Santa Maria.

Não existe forma de comparar os dados atuais com anos anteriores por ser o primeiro registo. No entanto, o facto de existirem edifícios com infestação elevada e moderada é indicativo da presença da térmita de madeira seca há um tempo bastante significativo. Um dos edifícios que correspondem ao ponto de infestação localizado mais a norte, que está indicado como infestação vestigial, foi alvo de uma intervenção há alguns anos atrás indicando a presença da *C. brevis* há bastante tempo.

Outro aspeto importante de analisar é a dispersão dos casos detetados. Existem edifícios com térmita de madeira seca com uma distância entre si que variam de 400 a mais de 900 metros. Este afastamento indica-nos que a introdução da espécie existiu através do transporte de materiais infestados, uma vez que a dispersão natural desde a Vila do Porto é improvável devido à grande distância (mais de 1500 metros), ou que existem mais edifícios afetados pela térmita de madeira seca. O elevado número de edifícios nesta zona devido aos vários bairros existentes levanta a possibilidade de o número de ocorrências de *C. brevis* ser bastante superior ao até agora registado

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borges, P. A. V., Lopes, D. H., Simões, A. M. Á., Rodrigues, A. C., & Bettencourt, S. C. X. (2011). *DETERMINAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE TÉRMITAS (ISOPTERA) NAS HABITAÇÕES DO CONCELHO DE ANGRA DO HEROÍSMO*. Angra do Heroísmo. Retrieved from <http://sostermitas.angra.uac.pt/fotos/biblioteca/1232115352.pdf>
- Borges, P. A. V., Arroz, A. M., & Bettencourt, A. (2006). Sumário Executivo. In P. A. V. Borges & T. Myles (Eds.), *Medidas para a Gestão e Combate das Térmitas nos Açores* (1.^a, p. 5). Lisboa: Princípia.
- Borges, P. A. V., Guerreiro, O., Borges, A., Ferreira, F., Bicudo, N., Ferreira, M. T., ... Myles, T. G. (2011). *As Térmitas No Arquipélago dos Açores: Monitorização e controle dos voos de dispersão e prevenção da colonização nas principais localidades*. Angra do Heroísmo.
- Borges, P. A. V., & Myles, T. (2007). *Térmitas dos Açores*. (P. A. V. Borges & T. Myles, Eds.). Lisboa: Princípia.
- Ferreira, M. T. (2011). *The origin and spread of the west indian drywood termite*. UNIVERSITY OF FLORIDA.
- Ferreira, M. T., Borges, P. A. V., Nunes, L., Myles, T. G., Guerreiro, O., & Scheffrahn, R. H. (2013). Termites (Isoptera) in the Azores: an overview of the four invasive species currently present in the archipelago. *Arquipélago - Life and Marine Sciences*, 30, 39–55.
- Guerreiro, O. (2009). *Universidade dos Açores Contribution to the management of the drywood termite *Cryptotermes brevis* in the Azorean Archipelago*. Universidade dos Açores.
- Guerreiro, O., & Borges, P. A. V. (2015). *Monitorização da espécie de térmita de madeira seca *C. brevis* no arquipélago dos Açores*. Retrieved from <http://sostermitas.angra.uac.pt/fotos/biblioteca/1440508057.pdf>
- Myles, T. G., Borges, P. A. V., Ferreira, M., Guerreiro, O., Borges, A., & Rodrigues, C.

(2007). *Phylogeny , Biogeography and Ecology of Azorean Termites Filogenia , Biogeografia e Ecologia das Térmitas dos Açores.*

Scheffrahn, R. H., Jan, K., Ripa, R., & Luppichini, P. (2009). Endemic origin and vast anthropogenic dispersal of the West Indian drywood termite. *Biological Invasions*, *11*, 787–799. <https://doi.org/10.1007/s10530-008-9293-3>

Walker, F. (1853). List of specimens of Neuropterous insects in the collection of the British Museum. Part III. (pp. 501–529). London: British Museum (Natural History).