



DYNAMIC LAND

PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE

MARÇO

2024

RECAPE
LOTEAMENTO URBANO
LAGOA NORTE

VOLUME XIII
PLANO DE MONITORIZAÇÃO
BIODIVERSIDADE

geral@dynamicland.pt

www.dynamicland.pt

Edifício AIP, Praça das Indústrias

3100-307 Lisboa

■ ■ ■ DYNAMIC LAND, LDA

Ficha Técnica	
Código	RDL104.1123.V1
Data	Dezembro 2023
Designação	Volume XIII – Plano de Monitorização - Biodiversidade
Coordenação	Raúl Lopes Simão
Elaboração do Documento	Paula Rocha e Mariana Marques
Revisão de Qualidade	Miguel Ferreira

EQUIPA TÉCNICA E DE COORDENAÇÃO



DYNAMIC LAND
PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE

DYNAMIC LAND - PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE

PRAÇA DAS INDÚSTRIAS, 1300-307 LISBOA

NIF: 516174649 | EMAIL: geral@dynamicland.pt



RTGEO – PLANEAMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

RUA DR. JOÃO ANTÓNIO DA SILVA VIEIRA, LOTE 3, 3º PISO, FRENTE ESQ, LETRA “N” 8400-417 LAGOA

NIF: 509351859 | geral@rtgeo.pt



ENGICICLO – ENGENHARIA DO AMBIENTE

AVENIDA CAPITÃO MELEÇAS, N.º99, CAVE ESQUERDA 2615-099 ALVERCA

NIF: 505794667 | Email: geral@engiciclo.pt

PROMOTOR



CARVOEIRO BRANCO
Developers at heart

CARVOEIRO BRANCO – DEVELOPERS AT HEART

RUA JACINTO CORREIA, EDIFÍCIO ATRIUM LAGOA, BLOCO A, LOJA JLM 8400-398 ALGARVE

NIF: 507849183 | Email: tiago.carito@carvoeirobranco.com

INDICE:

1. Introdução.....	5
2. Definições de Programas de Monitorização	6
2.1. Enquadramento	6
3. Plano de Monitorização da Biodiversidade	7
3.1. Primeiro Plano - Monitorização das Áreas de Matos e Pomares de Sequeiro	7
3.1.1. Identificação dos Parâmetros a Monitorizar	7
3.1.2. Locais de Amostragem	8
3.1.3. Período de Monitorização e Frequência das Amostragens.....	8
3.1.4. Metodologia de Amostragem	8
3.1.5. Métodos de Tratamento e Critérios de Avaliação dos Dados	10
3.1.6. Duração do Programa	10
3.1.7. Espécies Exóticas Invasoras.....	10
3.1.8. Medidas de Gestão Ambiental a Adotar em Caso de Desvio	11
3.2. Segundo Plano – Monitorização da Fauna: Repteis e Anfíbios	12
3.2.1. Identificação dos Parâmetros a Monitorizar	12
3.2.2. Locais de Amostragem	12
3.2.3. Período de Monitorização e Frequência das Amostragens.....	13
3.2.4. Metodologia de Amostragem	13
3.2.5. Métodos, Técnicas e Equipamentos de Recolha de Dados	13
3.2.6. Duração do Programa	14
3.2.7. Medidas de Gestão Ambiental a Adotar em Caso de Desvio	14

1. Introdução

O processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Loteamento Urbano de Lagoa Norte, correu trâmites na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR-Alg), enquanto entidade autoridade de AIA, sob o n.º de processo 450.10.229.01.00018.202. tendo sido objeto de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) de sentido favorável condicionado, emitida em 04.nov.2022, com validade de 04 anos.

O projeto, então submetido em fase de Estudo Prévio, encontra-se sujeito a procedimento de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE), sendo o presente documento parte integrante das peças que são elaboradas para dar corpo à conformidade ambiental do projeto de execução.

No caso vertente, a DIA estabelece como condição:

Apresentar um plano de monitorização da biodiversidade, para a monitorização do estado de conservação das áreas verdes e corredores verdes, atendendo aos aspetos acima mencionados nas alíneas a) a d). O mesmo deverá prever as ações necessárias à manutenção do bom estado de conservação destas áreas e a sua implementação. Poderá ser incluído no Plano de Monitorização proposto no EIA, devendo nesse caso, ser acrescentada a menção à biodiversidade na sua designação (Plano de monitorização do clima, paisagem e biodiversidade).

2. Definições de Programas de Monitorização

2.1. Enquadramento

Os programas de monitorização destinam-se a acompanhar o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE), tal como previsto na legislação de AIA e em cumprimento do disposto na Portaria nº. 330/2001 de 2 de abril, onde se estabelecem as normas técnicas que devem reger a estrutura dos Planos de Monitorização, bem como os quadros legais associados aos vários parâmetros monitorizados.

Tendo em conta as indicações do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) realizado na fase de Estudo Prévio, é agora apresentado o Plano de Monitorização do estado de conservação das áreas verdes e corredores verdes, com particular incidência para a potencial ocorrência das espécies de anfíbios e répteis, e que deverá ser adotada para a fase de construção e exploração do loteamento.

Desta forma, é proposto o Plano de Monitorização a seguir detalhado.

3. Plano de Monitorização da Biodiversidade

Na sequência da opção descrita, de conservação de matos existentes na zona verde proposta, propõe-se um programa de monitorização de duas componentes da biodiversidade.

3.1. Primeiro Plano - Monitorização das Áreas de Matos e Pomares de Sequeiro

3.1.1. Identificação dos Parâmetros a Monitorizar

Os parâmetros a monitorização devem ser os seguintes:

- Composição do elenco florístico e caracterização das formações vegetais com identificação dos sintaxa;
- Estado de conservação dos exemplares presentes, em todos os estratos;
- Abundância relativa (cobertura);
- Inventário florístico por cada ponto de amostragem e sua correlação com o habitat classificado que representa (ponderando os subtipos de habitats);
- Verificação periódica da eficácia dos trabalhos de implementação das medidas potenciadoras da recuperação e recolonização das áreas monitorizadas em relação a espécies transferidas por plantação e/ou transplante;
- Identificação e localização de espécies exóticas invasoras a erradicar;
- Sanidade das fitocenoses;
- Fatores de perturbação (caso existam).

3.1.2. Locais de Amostragem

Os locais de amostragem correspondem aos dois espaços verdes previstos no loteamento: zona central do loteamento e espaço verde junto à Escola EB 2/3 Jacinto Correia.

3.1.3. Período de Monitorização e Frequência das Amostragens

A primeira campanha deverá ser realizada logo que esteja executado o Plano de Arranjos Paisagísticos de ambos os espaços verdes.

As campanhas posteriores deverão corresponder ao ciclo anual vegetativo, com incidência em observações e registos para todos os indicadores na época da Primavera e Verão/Outono de cada ano. No caso de existirem espécies transplantadas, as campanhas de verificação deverão ser mais cuidadas, com vista ao seu sucesso vegetativo.

Uma vez que a época do ano mais propícia à identificação das espécies florísticas é a da floração e frutificação e apesar das diferentes espécies produzirem flor/fruto em alturas diferentes, com vista à maximização da amostragem ao longo do período de floração/frutificação mais comum entre as angiospérmicas (Março/Agosto), recomenda-se que as duas campanhas de amostragem anuais sejam efetuadas uma no princípio deste período (Março/Abril) e a outra no final deste mesmo período (Julho/Agosto).

Como medida complementar a estas ações, os trabalhos de monitorização de espécies florísticas deverão considerar sempre o preconizado nos Planos de Integração Paisagística (PIP) do loteamento.

3.1.4. Metodologia de Amostragem

Os inventários florísticos podem ser realizados de acordo com os princípios metodológicos da escola Sigmatista de Fitosociologia, a qual constitui a abordagem mais extensamente aceite na Europa e no

Mundo para o estudo da vegetação. Nestes inventários, deve ser utilizada a escala de *Braun-Blanquet* (Quadro 1), como é próprio desta escola.

Esta abordagem metodológica é transversal à grande maioria dos estudos de ciência da vegetação em todo o Mundo e pode ser detalhada, em caso de dúvida, nas publicações clássicas desta disciplina, como por exemplo:

- Géhu J.-M. (1987). Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.*, 18, 1-2-3, 53-83.
- Géhu, J.-M., & Rivas-Martínez, S. (1981). Notions Fondamentales de Phytosociologie. Syntaxonomie. In H. Dierschke (Ed.), *Berichte Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde*. Vaduz: J. Cramer.
- Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). *Aims and Methods of Vegetation Ecology*.

Quadro 1. Escala de Abundância de Braun-Blanquet (Géhu, J.-M., & Rivas-Martinez, S., 1981)

R	Indivíduos raros ou isolados e que cobrem menos de 0,1 % da área
+	Indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura e que cobrem entre 0,1 % a 1% da área.
1	Indivíduos bastante abundantes, mas de fraca cobertura e que cobrem de 1% a 10% da área.
2	Indivíduos muito abundantes e que cobrem pelo menos de 10% a 25% da área.
3	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 25% a 50% da área.
4	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 50% a 75% da área.
5	Número qualquer de indivíduos que cobrem mais de 75% da área.

Previamente, deve ser calculada a área mínima de amostragem, através da utilização de áreas sucessivamente maiores.

3.1.5. Métodos de Tratamento e Critérios de Avaliação dos Dados

Para a avaliação de dados registados em termos de ocorrência de espécies, cada espécie deverá ser identificada através da atribuição de um índice da escala de abundância de Braun-Blanquet adaptada e do grau de cobertura.

Os critérios de avaliação deverão consistir no aumento da taxa de cobertura das espécies de arbustos pré-florestais e na diminuição de terófitos e caméfitos, e no aumento da taxa de cobertura dos pomares de sequeiro, quer os que decorram de novas plantações, quer os que existentes e para os quais seja possível a sua condução.

3.1.6. Duração do Programa

No ano de instalação e durante os cinco primeiros anos da fase de exploração. Após este período, deverá ser avaliada a necessidade de continuação da implementação do programa, em função do considerado suficiente para avaliar a evolução dos matos e pomares de sequeiro.

3.1.7. Espécies Exóticas Invasoras

Caso se comprove a existência de espécies invasoras, deverá ser implementado um plano de controlo e erradicação destas espécies.

As espécies arbustivas deverão ser arrancadas, preferencialmente de forma manual, e removidas para local seguro onde se deixem secar, podendo posteriormente ser destroçadas e utilizadas como mistura para composto. O arranque deve ser efetuado durante a época das chuvas, de forma a facilitar a remoção de todo o sistema radicular. Tanto quanto possível, deve garantir-se que não fiquem raízes no solo pois estes regeneram muito vigorosamente diminuindo a eficácia desta ação de controlo.

A remoção das espécies arbóreas, pode ser efetuada por corte combinado com aplicação de herbicida,

ou por golpe ou perfuração combinados com injeção de herbicida. A vegetação só deve ser removida quando se encontrar totalmente seca.

No caso do corte, este deve ser o mais rente possível ao solo, pincelando-se a toiça de imediato com herbicida.

Caso se opte pelo método de golpe ou perfuração combinado com herbicida, o número de incisões a efetuar depende da dimensão do tronco. Também neste método o herbicida deve ser aplicado imediatamente a seguir ao corte. Note-se que, deve ser utilizado um herbicida sistémico que apresente classificação toxicológica “Isento” e que esteja homologado pela Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. A aplicação do herbicida deve ser limitada à espécie alvo.

As atividades desenvolvidas neste procedimento deverão constar dos relatórios de monitorização da biodiversidade a elaborar.

3.1.8. Medidas de Gestão Ambiental a Adotar em Caso de Desvio

Caso se comprove a ausência evolução dos matos, devem avaliadas as causas e definidas medidas de gestão suplementares, que poderão incluir a poda seletiva de algumas espécies, ou podas de conformação para os arbustos pré-florestais.

No caso de aumento das populações de espécies exóticas invasoras ou se estas não regredirem, os métodos de controlo devem ser reavaliados.

3.2. Segundo Plano – Monitorização da Fauna: Répteis e Anfíbios

3.2.1. Identificação dos Parâmetros a Monitorizar

Os parâmetros e indicadores de monitorização deverão ser:

- Espécie ocorrente;
- Índice pontual de abundância relativa;
- Riqueza específica;
- Presença de espécies com estatuto de ameaça

Devido à presença de meio urbano e atividades antropogénicas no local e envolvente próxima, deverá ser um indicador a monitorizar, a mortalidade por atropelamento. Neste caso, deverão ser avaliados os seguintes aspetos:

- Número de indivíduos mortos por atropelamento;
- Espécies mais afetadas;
- Locais com maior incidência de mortalidade;
- Impacte das passagens de fauna na taxa de atropelamento.

3.2.2. Locais de Amostragem

Deverão ser definidos 4 pontos de amostragem, localizados nas áreas de matos e nas zonas próximas de atravessamento de vias.

No caso dos anfíbios, e dada a ausência de corpos de água no local, a amostragem deverá realizar-se em ambientes lênticos ou lóticos de caudal muito lento (prados húmidos e charcas, caso existam), de forma a maximizar a riqueza específica detetada.

No caso dos répteis, a amostragem deverá realizar-se na proximidade de terrenos agrícolas, matos, zona

de pomares com orlas de matos e em que estivessem presentes afloramentos rochosos, muros de pedra em redor de caminhos, uma vez que, estas estruturas são importantes para o refúgio dos répteis.

3.2.3. Período de Monitorização e Frequência das Amostragens

As amostragens deverão ser efetuadas na primavera (março a abril) e no final do verão ou outono (setembro ou outubro).

3.2.4. Metodologia de Amostragem

Os inventários podem ser realizados de acordo com os princípios metodológicos do cálculo do Índice de Shannon, também conhecido na literatura como Shannon-Weaver, o qual é usado para quantificar biodiversidade de espécies dentro de uma comunidade. O símbolo H é usado para representá-lo, e os seus valores variam de números positivos, geralmente entre 2, 3 e 4. Na literatura, esse índice é um dos mais populares para medir a biodiversidade. O índice tem em consideração o número de espécies que existem na amostra e o número relativo de indivíduos que existem para cada uma das espécies. Ou seja, contempla a riqueza e a abundância de espécies.

Quanto maior o valor de H , maior a diversidade de espécies em uma determinada comunidade. Quanto menor o valor de H , menor a diversidade. Um valor $H = 0$ indica uma comunidade que possui apenas uma espécie.

3.2.5. Métodos, Técnicas e Equipamentos de Recolha de Dados

Para a monitorização dos anfíbios, cada local de amostragem deverá ser prospektado durante um período de 30 minutos, numa área de extensão variável e com características favoráveis à ocorrência deste grupo faunístico, prospektando-se potenciais locais de refúgio (sob pedras, troncos, etc.).

Sempre que ocorram corpos de água poderão também ser realizadas camaroeiradas com o intuito de capturar e identificar posturas de ovos, larvas ou indivíduos adultos, sendo estes posteriormente repostos.

Adicionalmente deverão ser registadas as vocalizações de anfíbios, anotando-se a sua proveniência e a espécie a que pertencem, sendo ignoradas as vocalizações da mesma espécie oriundas do mesmo local.

Para evitar a recontagem de indivíduos (replicação dos dados), durante os 30 minutos de prospeção cada lugar deverá ser amostrado apenas uma vez. Todos os indivíduos detetados (por observação ou audição) deverão ser registados com indicação da espécie a que pertencem e a fase de desenvolvimento em que se encontram (larvas ou girinos, jovens ou adultos). No caso dos répteis, a monitorização de répteis deverá considerar a realização de percursos pedestres, de extensão variável, no período de 30 minutos em locais favoráveis à sua ocorrência. Ao longo dos transectos realizados, e considerando os requisitos ecológicos das espécies de répteis, deverá proceder-se a uma procura ativa de indivíduos sob pedras, troncos, prospeção de edifícios abandonados, muros, poços agrícolas, corpos de água e outras estruturas favoráveis para o refúgio das espécies, de forma a possibilitar a sua deteção e identificação.

3.2.6. Duração do Programa

Durante a fase de construção, e nos cinco primeiros anos da fase de exploração. Após este período, deverá ser avaliada a necessidade de continuação da implementação do programa, em função do considerado suficiente para avaliar a resposta da fauna à implantação do loteamento.

3.2.7. Medidas de Gestão Ambiental a Adotar em Caso de Desvio

Caso se comprove a ausência das espécies identificadas, devem avaliadas as causas e definidas medidas de gestão suplementares, que poderão incluir a redefinição e/ou criação dos habitats onde estas naturalmente ocorrem.