(Re)naturalização dos Recreios Escolares: promovendo o desenvolvimento infantil/juvenil e a sustentabilidade urbana

Márcia Ferreira Lopes
Mestrado em Arquitetura Paisagista
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
2025



(Re)naturalização dos Recreios Escolares: promovendo o desenvolvimento infantil/juvenil e a sustentabilidade urbana

Márcia Ferreira Lopes

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Arquitetura Paisagista
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
2025

Orientador
Isabel Martinho da Silva, professor auxiliar, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Supervisores externos da entidade de acolhimento
Victor Esteves, Arquiteto Paisagista, OH!LAND STUDIO
Ana Sofia Pacheco, Arquiteta Paisagista, OH!LAND STUDIO

Agradecimentos

Gostaria de expressar o meu mais profundo agradecimento a toda a minha família, aos meus pais, Manuela Lopes e Rui Lopes, pelo apoio incondicional e constante incentivo ao longo de todo este percurso. Quero agradecer à minha irmã, Inês Lopes, por toda a ajuda, paciência, confiança, carinho e companheirismo. Sem a vossa presença e confiança, esta conquista não teria sido possível.

Agradeço sinceramente a todos os meus colegas de turma e de trabalho, cuja colaboração, companhia e partilha de conhecimento foram fundamentais para o meu crescimento académico e pessoal. O vosso empenho e amizade tornaram os desafios mais fáceis de superar e o processo de aprendizagem muito mais enriquecedor.

Quero dedicar um agradecimento especial à minha orientadora, Isabel Martinho da Silva, pela sua orientação dedicada e valiosa ao longo destes nove meses. A sua disponibilidade, profissionalismo e incentivo foram essenciais para ultrapassar desafios e alcançar os objetivos deste trabalho. Agradeço profundamente o tempo e o cuidado com que acompanhou todo o processo.

Resumo

A (re)naturalização dos recreios escolares assume-se como uma estratégia fundamental no contexto do planeamento contemporâneo dos espaços educativos, visando criar ambientes mais saudáveis, inclusivos e resilientes. Em Portugal, estes espaços exteriores têm evoluído historicamente desde espaços de controlo e vigilância para áreas de maior abertura à natureza e à vivência comunitária, embora muitos recreios permaneçam dominados por superfícies impermeáveis e baixa diversidade ecológica. Esta dissertação reflete sobre o potencial transformador da (re)naturalização dos recreios escolares, analisando o percurso histórico destes espaços, bem como as abordagens nacionais e internacionais que promovem a biodiversidade, o contacto sensorial com a natureza e a aprendizagem ao ar livre.

A investigação centra-se no desenvolvimento de orientações de projeto capazes de requalificar os recreios escolares, integrando vegetação, solos permeáveis, zonas de sombra e elementos naturais lúdicos. Para além dos benefícios ecológicos, destaca-se o impacto positivo no bem-estar físico, emocional e social das crianças, evidenciando o papel destes espaços enquanto micro-refúgios de biodiversidade e infraestruturas verdes urbanas essenciais à adaptação climática. A promoção do envolvimento da comunidade escolar em processos participativos de diagnóstico, planeamento e manutenção dos espaços é valorizada como elemento catalisador de soluções sustentáveis e adequadas às necessidades reais dos utilizadores.

A (re)naturalização dos recreios escolares é, assim, posicionada como um contributo decisivo para cidades mais verdes, inclusivas e habitáveis, com efeitos multiplicadores ao nível da coesão social, da equidade ambiental e do reforço dos valores de sustentabilidade entre as gerações futuras.

Palavras-chave: (re)naturalização, recreios escolares, desenvolvimento infantil e juvenil, biodiversidade urbana, natureza, sustentabilidade, aprendizagem ao ar livre

Abstract

The (re)naturalization of schoolyards is established as a fundamental strategy within the contemporary planning of educational spaces, aiming to create healthier, more inclusive, and resilient environments. In Portugal, these outdoor spaces have historically evolved from areas of control and surveillance to spaces that embrace nature and community life, although many schoolyards still remain dominated by impermeable surfaces and low ecological diversity. This dissertation reflects on the transformative potential of schoolyard (re)naturalization, analyzing the historical development of these spaces as well as national and international approaches that promote biodiversity, sensory contact with nature, and outdoor learning.

The research focuses on developing design guidelines capable of requalifying schoolyards by integrating vegetation, permeable soils, shaded areas, and natural play elements. Beyond ecological benefits, particular emphasis is placed on the positive impact on the physical, emotional, and social well-being of children, highlighting the role of these spaces as microrefuges of biodiversity and essential urban green infrastructures for climate adaptation. The promotion of community involvement in participatory processes of diagnosis, planning, and maintenance of these spaces is valued as a catalyst for sustainable solutions tailored to the real needs of users.

Thus, the (re)naturalization of schoolyards is positioned as a decisive contribution to greener, more inclusive, and livable cities, with multiplier effects on social cohesion, environmental equity, and the strengthening of sustainability values across future generations.

Keywords: (re)naturalization, schoolyards, child and youth development, urban biodiversity, nature, sustainability, outdoor learning

Índice

Introdução ... 1

Objetivos da Investigação ... 4

1.História e Enquadramento dos Recreios Escolares em Portugal ... 5

2.(Re)naturalização do Recreio Escolar ... 19

2.1 Conceito da (re)naturalização ... 19

2.2 Benefícios da (re)naturalização dos recreios escolares ... 19

2.2.1 Saúde e desenvolvimentos infantil e juvenil ... 19

2.2.2 Saúde Ambiental, Biodiversidade e Ecologia Urbana ... 20

2.3 Importância do Contacto com a Natureza na Educação ... 21

2.4 Pedagogia ao Ar livre ... 23

2.4.1 *Forest Schools* ... 24

2.5 Desafios à (re)naturalização dos recreios escolares em Portugal ... 25

3.Iniciativas de (re)naturalização dos recreios escolares ... 26

3.1 Escolas Oásis ... 26

3.2 CoolSchools ... 29

3.3 Boston Schoolyards Initiative: Estratégias de (re)naturalização e Integração de Salas ao Ar Livre ... 31

3.4 Eco Pátios Design Lab ... 32

3.5 Casos de sucesso internacionais e nacionais de (re)naturalização do recreio escolar ... 33

4.Recomendações de projeto ... 45

Aumentar a biodiversidade ... 45

Diversificação e (re)naturalização do solo ... 46

Criação de zonas de sombra, conforto térmico e bem-estar ... 48

Acessibilidade e inclusão ... 49

Promoção do Brincar e Atividade física ... 49

Espaços de integração didática, criatividade e educação ao ar livre ... 50

Participação e envolvimento da comunidade escolar 51

5.Proposta de intervenção 52

5.1 Análise da área de intervenção: (re)naturalização do recreio escolar do Colégio Efanor – Polo I 52

5.2 Situação Existente 53

5.3 Proposta de Organização e Requalificação dos Recreios do Colégio Efanor – Polo I 56

Conclusões e Recomendações 74

Referências Bibliográficas 76

Anexos 81

Lista de Figuras

Figure 1 Recreio impermeabilizado da Escola EB1JI Bom Sucesso no Porto, 2019; Fonte: Agrupamento de Escolas Infante D. Henrique 3
Figure 2 Recreio impermeabilizado da Escola Básica Quinta dos Castelos, Vila Nova de Gaia, 2023; Fonte: AE Dr. Costa Matos 3
Figure 3 Planta da Escola Conde Ferreira e casa do professor, 1912; Fonte: Resconstrução Histórica da Escola Conde Ferreria em Espinho, Tiago Castro 1980 ... 7
Figure 4 Escola Conde Ferreira de Espinho, foto: Jorge Salvador 1991; Fonte: Reconstrução Histórica da Escola Conde Ferreria em Espinho, Tiago Castro 1980 8
Figure 5 Escola Conde Ferreira, 31-03-1941, Américo Tomás da Silva; Fonte: Orlando Ferreira (1992) Arruda dos Vinhos para uma monografia fotográfica dos finais do século XIX aos anos 1940. Edição de Ana Raquel Machado 8
Figure 6 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Planta piso 1; Fonte: Luís Sousa, Oppidum, 2008-2009 9
Figure 7 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Planta piso 2; Fonte: Luís Sousa, Oppidum, 2008-2009 9
Figure 8 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Aveiro, seculo XXI; Fonte: Secretaria de Informação para o Patrimónios Arquitetónico, Sónia Pinto Basto 2010 10
Figure 9 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Aveiro, seculo XX; Fonte: Secretaria-Geral da Educação e Ciência, Adães Bermudes, arquiteto escolar, 2015, Françoise Le Cunff 11
Figure 10 Primeiro Jardim Escola, Coimbra (1911): planta, grafo e esquema relacional de áreas; Fonte: O Jardim Escola: a criação de uma tipologia de espaço educacional adaptado à realidade portuguesa do século XX, João Aboim 12
Figure 11 Esboço do alçado de Raúl Lino (1908) – 'Projeto tipo' do Jardim Escola de João de Deus em Coimbra; Fonte: Restos da Coleção 2014 13
Figure 12 Esboço da planta de Raúl Lino (1908) – 'Projeto tipo' do Jardim Escola de João de Deus em Coimbra; Fonte: Restos da Coleção 2014 13
Figure 13 Jardim-Escola João de Deus 1916, Avenida Álvares Cabral; Fonte: Lisboa de Antigamente 2021 13
Figure 14 Tipo Urbano Escola de Vidago, Chaves, Vila Real 1973; Fonte: Arquivo Direção-Geral das Construções Escolares 15
Figure 15 Tipo Rural, Escola de Serrinha, Santão Felgueiras, Porto, 1970; Fonte: Arquivo Direção-Geral das Construções Escolares 15

Figure 16 Importância do contacto com a natureza; Fonte: Bosque dos Pirilampos ... 22
Figure 17 Brincar na natureza; Fonte: Criança e Natureza ... 22
Figure 18 Atividades das 'Forest School'; Fonte: Bosque dos Pirilampos ... 25
Figure 19 Atividades das 'Forest School'; Fonte: We are adventurers ... 25
Figure 20 Mapa Interativo 'Oasis Schools', Locais dos pátios escolares renaturalizados; Fonte: UIA 2025 ... 26
Figure 21 Pátio da escola Jeanne d'Arc; Fonte: © CAUE de Paris, Théo Ménivard ... 27
Figure 22 Jardim pedagógico da escola Jeanne d'Arc; Fonte: © CAUE de Paris, Théo Ménivard ... 27
Figure 23 Recreio com superfície cinza e monótona, na Lutgardiscollege na Bélgica; Fonte: Studio Basta & Michiel De Cleene, 2019 ... 28
Figure 24 Recreio com espaços verdes repletos de aventura e oferece muito mais oportunidades de brincadeiras, Lutgardiscollege na Bélgica; Fonte: Studio Basta & Michiel De Cleene, 2019 ... 28
Figure 25 Objetivos e abordagens das 'CoolSchools'; Fonte: COOLSCHOOLS, 202530
Figure 26 Boston Schoolyards Initiative, Klopfer Martin Design Group ... 31
Figure 27 Boston Schoolyards Initiative, Klopfer Martin Design Group ... 31
Figure 28 Esboço onde estão representados os principais elementos do projeto, Escola EB1 Nº 3 de Agualva (Sintra), Concurso Eco Pátios 1ºPrémio; Fonte: EcoEscolas 2024 ... 32
Figure 29 , 30 e 31 Esboço onde estão representados os principais elementos do projeto, Escola Básica do Castelo (Sesimbra), Concurso Eco Pátios 2ºPrémio; Fonte: EcoEscolas 2024 ... 32
Figure 30 Esboço onde estão representados os principais elementos do projeto, Escola Básica do Castelo (Sesimbra), Concurso Eco Pátios 2ºPrémio; Fonte: EcoEscolas 2024 ... 32
Figure 32 Botânico japonês Akira Miyawaki, Nurdunya ... 33
Figure 32 Método Miyawaki, Florestas 2023 ... 33
Figure 33 Ribeira pedagógica da École maternelle Émeriau, Académie de Paris, 2025 ... 33
Figure 34 Equipamentos lúdicos implementados na École maternelle Emeriau, © CAUE de Paris, 2025 ... 34
Figure 35 Equipamentos lúdicos implementados na École maternelle Emeriau, © CAUE de Paris, 2025 ... 34
Figure 36 Estrutura de jogo da École Jeanne d'Arc, © CAUE de Paris, Théo Ménivard ... 35

Figure 37 Anfiteatro da École Jeanne d'Arc, © CAUE de Paris, Théo Ménivard 35
Figure 38 Plano geral da Escola St Lutgardiscollege, Landezine, 2017 36
Figure 39 Espaço exterior da Escola St Lutgardiscollege, Landezine, 2017 36
Figure 40 Espaço exterior da Escola St Lutgardiscollege, Landezine, 2017 36
Figure 41 Recreio escolar urbano da da Amager Fælled School, Landezine Internacional Landscape Award, 2018 37
Figure 42 Recreio escolar urbano da da Amager Fælled School, Landezine Internacional Landscape Award, 2018 37
Figure 43 Forest School; Fonte: Patas Tenras – forest school – aprender naturalmente 38
Figure 44 Atividade: Construção de Hotel para insetos; Fonte: Limites Invisíveis 2024 38
Figure 45 Superação, progresso entreajuda; Fonte: Limites invisíveis 2023 38
Figure 46 Biodiversidade da Minha Escola 2024-25, Trabalhos – Desafios Alunos, Escola Básica da Ribeira (SantoTirso); Fonte: Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação 39
Figure 47 Criação de Jardim de Polinizadores junto da horta pedagógica na Escola Dr. Horácio Bento de Gouveia; Fonte: Ondina Maria Silva Pontes Figueira, 2025 41
Figure 48 Criação de Jardim de Polinizadores junto da horta pedagógica na Escola Dr. Horácio Bento de Gouveia; Fonte: Ondina Maria Silva Pontes Figueira, 2025 41
Figure 49 Autoconhecimento, empatia com o outro e com a Natureza; .....
Fonte: Associação Escola da Floresta – Forest School Portugal 42
Figure 50 Atividades na natureza; Fonte: Aprende na Floresta 42
Figure 51 ‘Miniflorestas, Grandes Impactos’; Fonte: Laboratório da Paisagem 2025 .. 43
Figure 52 Barreira vegetal para delimitação do espaço escolar; Fonte: © CAUE de Paris, 2020 44
Figure 53 Diversos Extratos Vegetais, University of British Columbia Vancouver BC; Fonte: HAPA, 2016 44
Figure 54 Hotel de insetos; Fonte: A Senhora do Monte 44
Figure 55 Areia; Fonte: geisi., 2025 45
Figure 56 Casca de Pinho; Fonte: Madeiras Afonso, 2025 45
Figure 57 Gravilha; Fonte: Diaplant, 2025 45
Figure 58 Prados, Verily Playground; Fonte: Terremoto 45
Figure 59 Stepping Stones; Fonte: Crewut, 2025 45
Figure 60 Madeira; Fonte: Landzine, Gitte Hansen, 2020 45

Figure 61 Modelação de terreno; Fonte: Jean D'Arc Elementary Schoolyard, City of Paris; CAUE75 46
Figure 62 Oportunidades para modelação do terreno; Fonte: Kimberley Park, Easth Wrights, 2012 46
Figure 63 Tipologias de aterros; Fonte: © CAUE of Paris 46
Figure 64 Estrutura para gestão sustentável da água da chuva com leito de pedras; Fonte: NLI, 2025 46
Figure 65 Infiltração das águas da chuva; Fonte: European Environment Agency, 2025 46
Figure 66 Jardim de chuva; Fonte: Wendy allen designs, 2021 46
Figure 67 Árvores de copa larga, Cour de l'école Jeanne d'Arc; Fonte: © CAUE de Paris, Théo Ménivard, 2020 47
Figure 68 Bancos e áreas de descanso, École Jules Barni; Fonte: Odyssée Paysage47
Figure 69 Estrutura de sombreamento; Fonte: ZONZ, 2025 47
Figure 70 Caminhos e percusos de aventura e descoberta, École maternelle Tandou; Fonte: © CAUE de Paris, 2020 48
Figure 71 Diferentes tipos de velocidade de deslocação; Fonte: École Jean de La Fontaine Tours, 2024 48
Figure 72 Área desportivas diversificadas, Schoolyard St Lutgardiscollege; Fonte: Studio Basta & Michiel De Cleene, 2017 49
Figure 73 Risco controlado, Boyd Hill Nature Preserve, ; Fonte: KOMPAN 49
Figure 74 Áreas amplas para desenvolvimento de jogos livres, Norrbackatäppan; Fonte: Anders Bobert, Funkia, 2019 49
Figure 75 Espaços que promovem a criatividade e a autonomia, Verily Playground; Fonte: Terremoto 50
Figure 76 Salas ao ar livre, Boston Public Schools; Fonte: Kmdg, 2014 50
Figure 77 Hortas pedagógicas, , Boston Public Schools; Fonte: Kmdg, 2014 50
Figure 78 Enquadramento geográfico da cidade de Matosinhos; Fonte: CM Matosinhos, 2025 51
Figure 79 Enquadramento geográfico do concelho da Nossa Senhora da Hora; Fonte: autor 52
Figure 80 Colégio Efanor Polo I, Enquadramento e situação existente; Fonte: Google Earth, 2024 53
Figure 81 Situação do terreno existente do recreio do Colégio Efanor- Polo I, áreas relavada ampla desprovida de sombra; Fonte: Colégio Efanor, 2025 53

Figure 82 Situação existente do recreio do Colégio Efanor- Polo I, pátios interiores; Fonte: Colégio Efanor, 2025 53
Figure 83 Situação existente do recreio do Colégio Efanor- Polo I, pátios interiores; Fonte: Colégio Efanor, 2025 53
Figure 84 Situação Existente do recreio do Colégio Efanor - Polo I, campo de jogos; Fonte: Inês Ribeiro, OH!Land Studio, 2025 53
Figure 85 Situação Existente do recreio do Colégio Efanor - Polo I, área com equipamentos infantis; Fonte: Inês Ribeiro, OH!Land Studio, 2025 53
Figure 86 Situação Existente do recreio do Colégio Efanor - Polo I, pátio interior; Fonte: Inês Ribeiro, OH!Land Studio, 2025 53
Figure 87 Colégio Efanor – Polo I, com a ampliação; Fonte: autor 54
Figure 88 Plano Geral da Proposta para a (re)naturalização do Colégio Efanor - polo I; fonte: autor, 2025 56
Figure 89 Vista para o recreio (re)naturalizado - equipamentos lúdicos; Fonte: Autor 57
Figure 90 Vista para o recreio (re)naturalizado - equipamentos lúdicos, Casa na árvore, estrutura de escalada, troncos, tubo; Fonte: Autor 58
Figure 91 Casa de madeira e diversidade de materiais,(re)naturalização do terreno existente; Fonte: Autor 58
Figure 92 Vista para o recreio (re)naturalizados, terreno existente – recreio passive com bancos, anfiteatro, palco; Fonte: Autor 59
Figure 93 Vista para o recreio renaturalizado; Fonte: Autor 60
Figure 94 Vista para o recreio (re)naturalizado - equipamento lúdico universal; Fonte: Autor 60
Figure 95 Vista para o recreio (re)naturalizado – campo de basquetebol; Fonte: Autor 61
Figure 96 Sala ao ar livre; Fonte: Autor 62
Figure 97 Horta pedagógica; Fonte: Autor 62
Figure 98 Tiny Forest; Fonte: Autor 63
Figure 99 Axonometria da vista para a Tiny Forest; Fonte: Autor 64
Figure 100 Campo de futebol proposto para a área de ampliação do Colégio Efanor Polo I; Fonte: Autor 64
Figure 101 Área de recreio passivo com bancos, bancadas, anfiteatro propostos para a área de ampliação do Colégio Efanor Polo I; Fonte: Autor 65
Figure 102 Recreio ativo com equipamento lúdicos, como estruturas de escadas, troncos e diversidade de materias, propostos para a área de ampliação do Colégio Efanor, Polo I; Fonte: Autor 66

Figure 103 Recreio ativo com equipamento lúdicos, como estruturas de escadas, troncos e diversidade de materias, propostos para a área de ampliação do Colégio Efanor, Polo I; Fonte: Autor 67
Figure 104 Pátio da Creche; Fonte: Autor 68
Figure 105 Pátio da Creche; Fonte: Autor 69
Figure 106 Pátio do Pré-Escolar; Fonte: Autor 70
Figure 107 Pátio do Pré-Escolar, com diversos equipamentos lúdicos; Fonte: Autor .. 70
Figure 108 Pátio do Pré-Escolar; Fonte: Autor 71
Figure 109 Pátio do Pré-Escolar; Fonte: Autor 71
Figure 110 Pormenor tipológico em corte do sistema de drenagem 72
Figure 111 Pormenor tipológico em planta do sistema de drenagem 72

Introdução

Nas últimas décadas, assistiu-se a uma progressiva transformação da paisagem urbana, marcada pela intensificação da construção, pela impermeabilização dos solos e pela crescente separação do mundo natural. Esta realidade tem vindo a comprometer de forma evidente o desenvolvimento físico, cognitivo, emocional e social das crianças, sobretudo no contexto escolar, um espaço onde estas passam grande parte do seu tempo diário.

Simultaneamente, a urbanização acentuada contribui para o agravamento das ilhas de calor, dos problemas de escoamento superficial, da fragmentação ecológica e perda de biodiversidade nas cidades. A escassez de vegetação e a homogeneização dos espaços exteriores afetam o conforto ambiental dos cidadãos e reduzem a resiliência ecológica das áreas urbanas.

O recreio escolar, tradicionalmente concebido como espaço funcional de pausa com vigilância, permanece em muitos casos rígido, desprovido de biodiversidade e de estímulos sensoriais, não oferecendo oportunidades de contacto significativo com a natureza ou de aprendizagens livres. Estudos nacionais, como o de Meireles (2017), referem que “os recreios das escolas têm sido transformados em pátios inertes e assépticos, mais próximos de presídios do que de ambientes promotores de desenvolvimento”, salientando a ausência de elementos naturais e a fraca qualidade bioclimática destes espaços.

Neste contexto, a naturalização dos recreios escolares emerge como uma estratégia essencial para conferir à escola o seu papel como espaço de saúde, descoberta e conexão com o meio ambiente. Esta abordagem propõe a reconfiguração dos espaços exteriores escolares, através da introdução de vegetação de diversos portes, solos permeáveis, áreas de sombra, zonas de biodiversidade e elementos lúdicos naturais, promovendo não apenas o bem-estar infantil e juvenil, mas também o desenvolvimento de valores de sustentabilidade, responsabilidade e autonomia.

Para além dos benefícios diretos para o desenvolvimento infantil e juvenil, a (re)naturalização dos recreios escolares desempenha um papel ativo na estrutura verde das cidades, funcionando como pequenos refúgios de biodiversidade e como elementos essenciais para a oferta de serviços de ecossistemas. Estes espaços contribuem para a regulação do clima local, atenuando fenómenos extremos como ondas de calor e cheias, melhorando a qualidade do ar e promovendo o equilíbrio do ciclo da água e a fertilidade do solo. Além disso, proporcionam importantes serviços culturais, ao fomentar

o contacto regular com a natureza e o bem-estar da comunidade escolar. Assim, estas intervenções contribuem para uma malha verde urbana mais densa, promovendo a conectividade ecológica e aumentando o conforto climático nos tecidos escolares.

A nível internacional, modelos como as *Forest Schools* nos países escandinavos e os projetos de escolas-oásis têm demonstrado, com base em evidência empírica, os impactos positivos do contacto regular com a natureza: maior concentração, melhor desempenho académico, redução do stress e um fortalecimento da ligação à Terra e ao próximo (Knight, 2013; Lester & Maudsley, 2006). Estes exemplos reforçam o potencial do recreio escolar como infraestrutura educativa, ecológica e comunitária.

Em Portugal, embora existam algumas experiências pontuais de integração da natureza nos espaços escolares, a realidade permanece ainda muito marcada por recreios predominantemente impermeabilizados, fruto de opções arquitetónicas e pedagógicas de épocas passadas. Esta investigação procura, assim, refletir sobre as possibilidades concretas de transformação deste cenário, não só do ponto de vista físico, mas também social e educativo, analisando os obstáculos normativos, económicos e culturais que podem surgir no processo.

Importa sublinhar também a dimensão social e inclusiva destas intervenções. Em contextos urbanos onde muitas crianças não dispõem de espaços verdes de qualidade nas suas áreas residenciais, o recreio escolar pode representar o único contacto diário com a natureza, assumindo-se como um espaço de equidade social e de promoção do direito das crianças a ambientes saudáveis.

Por outro lado, a (re)naturalização dos recreios escolares deve ser entendida como parte integrante de estratégias urbanas mais amplas, como a adaptação às alterações climáticas, a promoção de infraestruturas verdes e a concretização de cidades mais sustentáveis e resilientes.

Assim, esta investigação pretende contribuir para a reflexão sobre a importância da (re)naturalização dos recreios escolares, explorando as suas repercussões no bem-estar físico e psicológico das crianças e jovens, no aumento da biodiversidade urbana, no conforto climático e na adaptação das escolas aos desafios das alterações climáticas e da urbanização contemporânea. Acresce que a (re)naturalização dos espaços escolares deve ser entendida também como uma estratégia de inclusão social, pois as escolas podem funcionar como uma compensação fundamental para a falta de acesso a espaços verdes de qualidade, promovendo a equidade e o bem-estar inclusivo de toda a comunidade escolar.



Figure 1 Recreio impermeabilizado da Escola EB1JI Bom Sucesso no Porto, 2019; Fonte: Agrupamento de Escolas Infante D. Henrique



Figure 2 Recreio impermeabilizado da Escola Básica Quinta dos Castelos, Vila Nova de Gaia, 2023; Fonte: AE Dr. Costa Matos

Objetivos da Investigação

A presente investigação tem como objetivo principal identificar estratégias de (re)naturalização aplicáveis aos recreios escolares, com foco na criação de ambientes educativos mais sustentáveis, resilientes e inclusivos e na promoção do desenvolvimento infantil e juvenil. Partindo da evidência científica já consolidada sobre os benefícios do contacto com a natureza para o desenvolvimento infantil, pretende-se aprofundar soluções projetuais e abordagens de planeamento capazes de qualificar os espaços exteriores escolares, tanto do ponto de vista ecológico como pedagógico.

Objetivos principais:

- Desenvolver diretrizes de projeto para a (re)naturalização de espaços exteriores escolares, de modo a promover o desenvolvimento das crianças e jovens, o bem-estar e a saúde mental da comunidade escolar, bem como a inclusão, o conforto e a sustentabilidade ambiental.
- Executar um projeto de (re)naturalização dos espaços exteriores escolares, assegurando a aplicação prática das diretrizes de sustentabilidade, inclusão e promoção do desenvolvimento infantil e juvenil.

Objetivos secundários:

- Elaborar uma breve evolução histórica dos recreios escolares em Portugal;
- Identificar práticas nacionais e internacionais de (re)naturalização dos recreios escolares;
- Analisar estratégias de introdução de vegetação e superfícies permeáveis nos recreios das escolas;
- Identificar os serviços ecossistémicos providenciados pelos recreios escolares;
- Identificar desafios normativos, funcionais e culturais no contexto urbano português;

1.História e Enquadramento dos Recreios Escolares em Portugal

A evolução dos recreios escolares em Portugal é um reflexo das profundas transformações sociais, políticas e pedagógicas que atravessaram o país desde o século XVIII até à atualidade.

Marquês de Pombal – 1750 - 1777

Durante o governo do Marquês de Pombal (1750 - 1777), a educação infantil e escolar era ainda pouco desenvolvida e não constituía uma prioridade para as autoridades. A reconstrução do país e outras questões urgentes, como o impacto do terramoto de 1755, desviavam as atenções das autoridades. Além disso, a estrutura educativa estava dominada pela Companhia de Jesus, cuja influência pedagógica se manteve dominante por mais de duzentos anos (Rómulo de Carvalho, 2003).

Durante o domínio da Companhia de Jesus (1540 - 1759), o ensino em Portugal esteve concentrado nos colégios jesuítas, onde predominava uma forte orientação religiosa, disciplina rigorosa e métodos pedagógicos uniformizados, baseados no Ratio Studiorum. O currículo valorizava sobretudo o latim, as humanidades, a filosofia e a teologia, incluindo também a matemática e as ciências. Contudo, esse modelo educacional manteve-se conservador e com uma atualização lenta, especialmente em relação às importantes inovações científicas e filosóficas europeias do Iluminismo, aos métodos desenvolvidos por Galileu, Descartes e Newton, e ao avanço da matemática moderna, que transformaram significativamente a educação em outras regiões da Europa (Dias, Amaral e Cobos, 2012).

A expulsão dos jesuítas em Portugal decretada a 3 de setembro de 1759, durante o reinado de D.José I e sob o governo do Marquês de Pombal, foi um momento decisivo para a reforma do sistema educativo português. O Alvará, documento oficial emitido pelo rei D. José I, que criticava o método de ensino jesuíta como prejudicial, e impunha a substituição por um ensino mais prático e alinhado aos interesses do Estado, constituiu um importante marco, que permitiu pela primeira vez ao Estado português reorganizar o ensino e estabelecer um ponto de partida para a modernização escolar (Alves 2001; Rómulo de Carvalho, 2003).

As escolas da época pombalina focavam-se primordialmente na alfabetização básica e na formação moral e religiosa, dedicando pouca atenção aos espaços exteriores ou recreativos, refletindo uma visão da escola como espaço fechado e sujeito a rigorosos controlos disciplinares (Rómulo de Carvalho, 2003; Alves, 2001).

Passos Manuel e Costa Cabral – século XIX

Com as reformas educativas promovidas por Passos Manuel, em 1836, na sequência da Revolução Liberal de 1820, foi implementada a obrigatoriedade do Ensino Primário em Portugal, tendo sido com a reforma de Costa Cabral de 1844, fixadas penalizações para os pais que negligenciassem a educação literária dos filhos (Pimenta, 2006).

Contudo, nesta época, apenas 13% das crianças em idade escolar frequentavam efetivamente a Escola Primária, segundo Soysal e Strang (1989). De acordo com Rui Ramos (1988), historiador português, em 1843 existiam apenas 2 a 3 escolas por cada 10.000 habitantes e, em 1844, a densidade escolar era de 1 a 2 escolas por 100 km². Essas medidas impulsionaram a expansão da rede oficial de escolas, especialmente nas áreas urbanas, mas ainda eram insuficientes para suprir as necessidades educativas da população, principalmente nas zonas rurais, que sofriam com a escassez de escolas e de professores qualificados, por isso a realidade escolar portuguesa manteve fortes desigualdades e limitações estruturais (Nóvoa, 1987; Marques, 2001; Pimenta, 2006).

No que respeita ao ambiente escolar, os espaços exteriores destinados ao recreio eram limitados e concebidos sobretudo para a vigilância e controlo rigoroso dos alunos, revelando uma visão tradicional e disciplinadora da infância. Os pátios das escolas eram frequentemente espaços áridos, murados e restritivos, que não incentivavam a prática de atividades lúdicas ou desportivas. As áreas exteriores, quando existentes, não promoviam o desenvolvimento físico e social das crianças, sendo a componente recreativa relegada a um papel secundário face às normas disciplinares predominantes nas escolas deste período (Marques, 2001; Alves, 2001).

Escolas Conde Ferreira – 1866 - 1880

No final do século XIX, com o crescimento da população escolar e expansão das cidades, surgiram as Escolas Conde de Ferreira, como modelo estruturante da arquitetura educativa. Este modelo foi resultado de uma regulamentação emitida em

1866 que estabeleceu diretrizes para a construção dos edifícios escolares, visando modernizar e padronizar a infraestrutura escolar em todo o país (Oliveira, 2018).

Esta regulamentação foi ampliada com base no legado do Conde de Ferreira, que destinou em testamento 144.000 réis para a construção de 120 escolas primárias, um gesto que simbolizava a tentativa estatal de responder às carências da instrução pública e ao precário estado das anteriores instalações educativas (Pimenta, 2006; Alves, 2012;).

Esta rede de escolas procurou fixar padrões claros para os edifícios escolares, determinando a planta topográfica do terreno, áreas para as salas de aula, previstas para um número máximo de 50 alunos por sala, instalações sanitárias, espaço para recreio, assim como habitações destinadas aos professores, refletindo a importância dada à higiene e à funcionalidade pedagógica e arquitetónica (Beja et al., 1990; Pimenta, 2006).

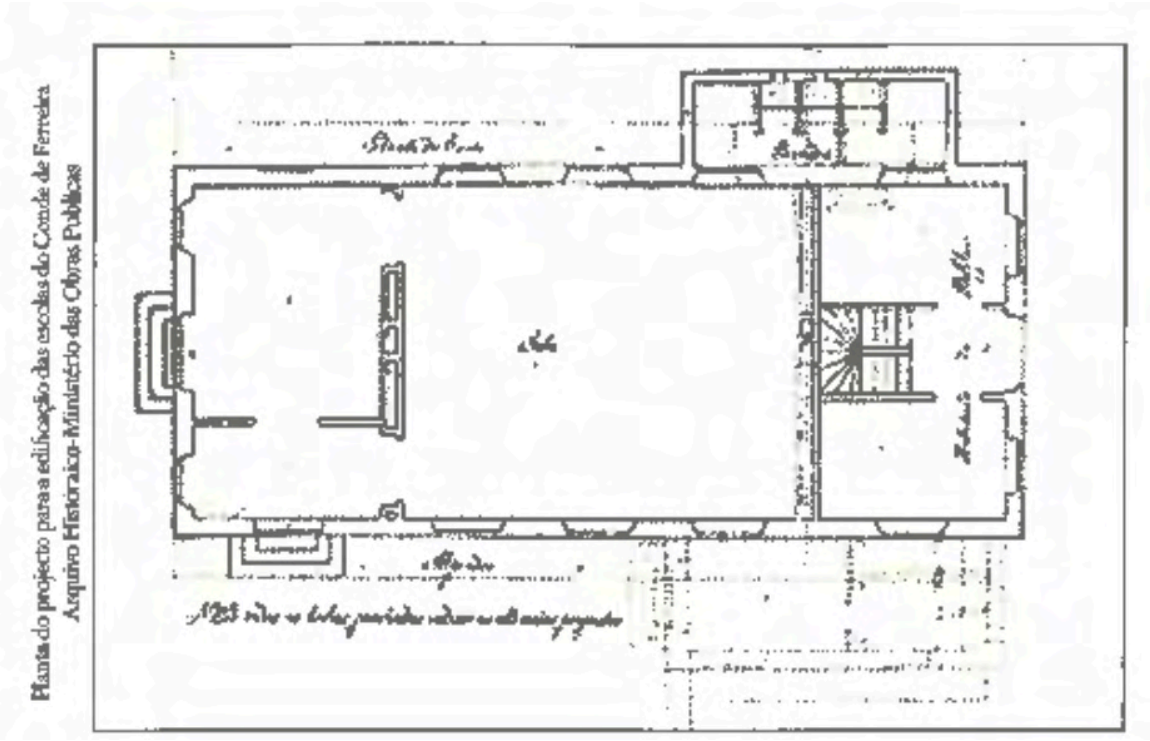


Figure 3 Planta da Escola Conde Ferreira e casa do professor, 1912; Fonte: Resconstrução Histórica da Escola Conde Ferreria em Espinho, Tiago Castro 1980

As características arquitetónicas marcantes compreendem imponentes fachadas, salas amplas com pé direito elevado, pavimento em madeira elevado do solo para garantir melhores condições de ventilação e isolamento, além do uso de materiais locais, que adaptavam o modelo às condições regionais. A simetria e a funcionalidade eram

evidentes refletindo o edifício escolar como um momento cívico, símbolo da presença do Estado e da valorização da instrução pública (Beja et al., 1990; Pimenta, 2006).

Relativamente ao espaço exterior a única preocupação foi encontrar um terreno com dimensões que permitissem a prática de ginástica, sendo este espaço delimitado por muros para garantir a separação entre a escola e a envolvente. Próximo às salas de aula, era previsto um espaço coberto que pudesse servir de abrigo aos alunos. Desta forma o recreio passou a ocupar um papel importante na conceção arquitetónica, como um espaço funcional e seguro dentro do ambiente escolar (Mendes, 2008; Oliveira, 2018).



Figure 4 Escola Conde Ferreira de Espinho, foto: Jorge Salvador 1991; Fonte: Reconstrução Histórica da Escola Conde Ferreria em Espinho, Tiago Castro 1980



Figure 5 Escola Conde Ferreira, 31-03-1941, Américo Tomás da Silva; Fonte: Orlando Ferreira (1992) Arruda dos Vinhos para uma monografia fotográfica dos finais do século XIX aos anos 1940. Edição de Ana Raquel Machado

Escolas Adães Bermudes – 1902 – 1912

No início do século XX, Portugal modernizou profundamente o ensino primário, adotando modelos tipo inovadores, entre os quais se destacou o projeto de Arnaldo Redondo Adães Bermudes. A construção dos edifícios projetados por Adães Bermudes ocorreu durante o período compreendido entre 1902 a 1912, quando foram construídas cerca de 300 escolas segundo o 'projeto tipo'.

Adães Bermudes foi vencedor do concurso público lançado pelo Estado em 1898, cujo objetivo consistia na elaboração projetos de edifícios destinados a escolas de instrução primária. O programa do concurso exigia a apresentação de peças desenhadas em escala 1:100, cortes na mesma escala, bem como uma memória descritiva e justificativa que abordasse aspetos construtivos, higiênicos e pedagógicos. O projeto deveria prever espaços como vestuário, salas de aula, pátio com recreio coberto, habitação para o professor, retretes e urinóis. Também era obrigatório que as escolas masculinas e femininas fossem separadas, com entradas e espaços distintos (Sousa, 2008/2009).

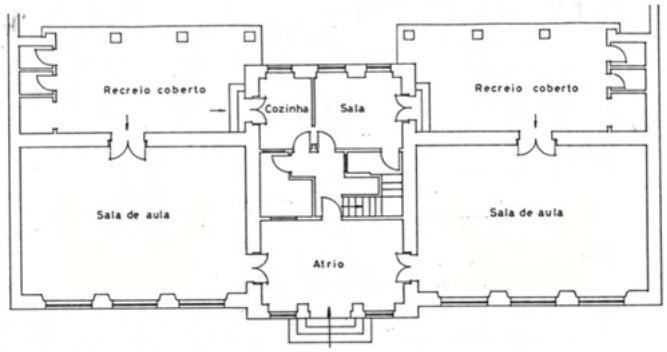


Figure 6 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Planta piso 1; Fonte: Luís Sousa, Oppidum, 2008-2009

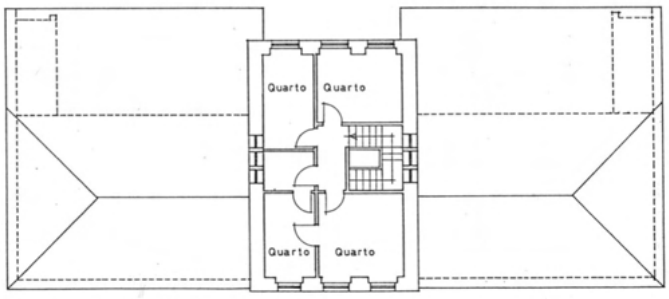


Figure 7 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Planta piso 2; Fonte: Luís Sousa, Oppidum, 2008-2009

Este projeto tipo caracteriza-se por um edifício escolar de planta retangular, com a fachada principal apresentando três janelas verticais que garantem a entrada de luz natural e a ventilação adequada. Diferenciando-se dos modelos anteriores como o do Conde Ferreira, em que a habitação dos professores se localizava nas traseiras da escola, o modelo de Adães Bermudes integra a residência dos docentes diretamente no edifício da escola, distribuída em dois pisos e sótão, com os vãos virados para a fachada principal, esta habitação ficava no centro, enquanto os volumes laterais térreos são destinados às salas de aula. Foi tida em conta a possibilidade de cedência de uma pequena fração de terreno para o uso de ensino agrícola (Le Cunff, 2015).

As fachadas simétricas, bem como as entradas independentes marcadas para "Sexo Masculino" e "Sexo Feminino", refletem a lógica da separação por género, uma prática pedagógica e social típica da época.

O recreio era delimitado por muros altos, desenhado para garantir o controlo e disciplina dos alunos, seguindo as preocupações higienistas e pedagógicas do tempo. Este recreio albergava os sanitários que estavam articulados com as salas de aula, sendo possível aceder circulando pelo espaço coberto.
O pátio traseiro, murado e sem arborização, era destinado ao recreio ao ar livre, ambiente árido, sem zonas de sombra ou equipamentos lúdicos, pensado prioritariamente para disciplina e vigilância. O edifício da escola também continha um vestíbulo para cuidados de higiene dos alunos (Le Cunff, 2015).



Figure 8 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Aveiro, seculo XX; Fonte: Secretaria-Geral da Educação e Ciência, Adães Bermudes, arquiteto escolar, 2015, Françoise Le Cunff



Figure 9 Escola 'Projeto Tipo Adães Bermudes, Aveiro, seculo XXI; Fonte: Secretaria de Informação para o Patrimónios Arquitetónico, Sónia Pinto Basto 2010

Jardins-Escola: 1911 – 1953

No início do século XX, o Decreto de 1911 e o Projeto Reformador destacaram-se como marcos importantes na educação infantil em Portugal, refletindo preocupações modernas de higiene e pedagogia alinhadas com tendências internacionais. Este decreto determinava que as escolas infantis deveriam ser instaladas em edifícios próprios, construídos em terrenos vedados, isolados de outras construções e da via pública, e com espaço amplo para plantações, recreios e jogos ao ar livre. Pretendia-se, criar estabelecimentos com balneários, dormitórios, salas com ardósias a toda a altura para estimular o espírito criativo (Rómulo de Carvalho, 2003).

A singularidade do modelo legal português residia na ambição de criar jardins de infância inspirados nas tendências pedagógicas europeias do início do século XX, como a pedagogia de Maria Montessori e Fröbel, que valorizavam os espaços exteriores, como parques e jardins, com abundância de luz solar e contacto com a natureza, considerados elementos tanto pedagógicos como terapêuticos. A extensa lista de capacidades a estimular incluía o desenho, a sensibilidade às cores, o conhecimento do mundo natural e até cuidados de higiene, mostrando especial atenção a crianças com fragilidades de saúde, um reflexo das preocupações higienistas da época (Rómulo de Carvalho, 2003; Aboim, 2012).

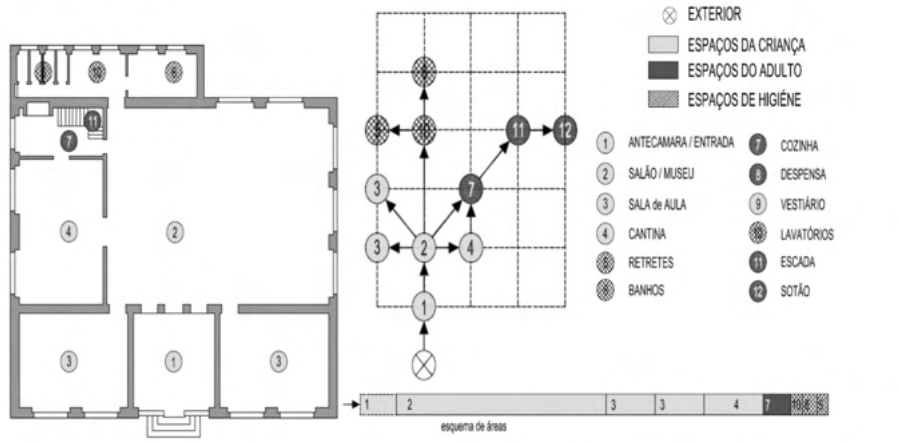


Figure 10 Primeiro Jardim Escola, Coimbra (1911): planta, grafo e esquema relacional de áreas; Fonte: O Jardim Escola: a criação de uma tipologia de espaço educacional adaptado à realidade portuguesa do século XX, João Aboim

Em 1908, o arquiteto Raúl Lino propôs à Associação de Escolas Móveis, Bibliotecas Ambulantes e Jardins-Escolas, fundada por Casimiro Freire em 1882 com o objetivo de promover a alfabetização através do método de João de Deus e da Cartilha Maternal do poeta, um modelo inovador inicialmente chamado de escola maternal, que posteriormente passou a ser denominado “jardim-escola”. Esta iniciativa consistia em escolas móveis que realizavam ações itinerantes de alfabetização por todo o território português, dependendo da deslocação dos professores e da cedência ou aluguer dos espaços. Esta mobilidade permitia o acesso à educação em regiões dispersas, contribuindo para combater o elevado índice de analfabetismo da altura (Le Cunff, 2020; Aboim, 2012; Bigode, 2013).

O Jardim-Escola João de Deus, pioneiro em Portugal, foi inaugurado em Coimbra em 1911, resultado da colaboração entre o pedagogo João de Deus Ramos, idealizador do projeto pedagógico, e o arquiteto Raúl Lino, responsável pelo projeto. Este modelo caracterizava-se por uma grande área central, denominada de museu, em torno da qual se organizavam as salas de ensino, cantina e sanitários (Le Cunff, 2020; Aboim, 2012).

Posteriormente, em 1935, Raúl Lino elaborou ‘projetos tipo’ regionalizados para escolas primárias nas regiões do Sul do país, abrangendo Algarve, Alentejo, Ribatejo e Estremadura, mantendo o modelo arquitetónico original e acrescentando elementos como um pátio coberto virado a norte. (Le Cunff, 2020; Rómulo de Carvalho, 2003; Aboim, 2012).

Os Jardins-Escola de João de Deu seguiam orientações específicas para a organização dos seus espaços, que incluíam áreas de vestiário, uma ou mais salas de aula, pátio

com recreio coberto, habitação para professores, instalações sanitárias e dormitórios. A preocupação maior era com a valorização dos espaços ao ar livre, destinados ao recreio e plantações, além da iluminação natural, garantindo um ambiente funcional, saudável e propício ao desenvolvimento infantil (História do Ensino em Portugal, 2003).



Figure 11 Esboço do alçado de Raúl Lino (1908) – 'Projeto tipo' do Jardim Escola de João de Deus em Coimbra; Fonte: Restos da Coleção 2014

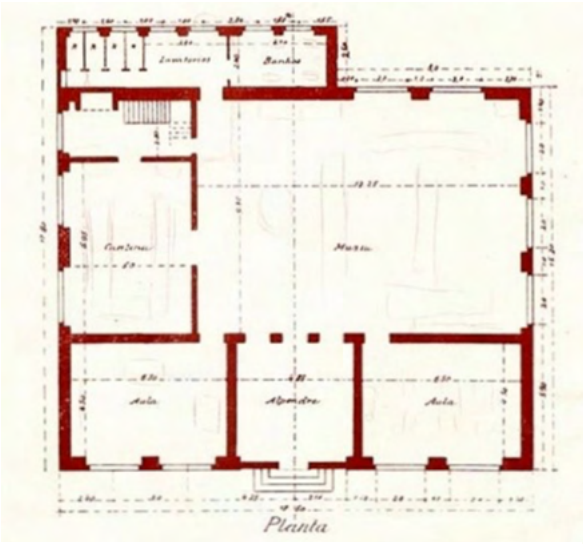


Figure 12 Esboço da planta de Raúl Lino (1908) – 'Projeto tipo' do Jardim Escola de João de Deus em Coimbra; Fonte: Restos da Coleção 2014



Figure 13 Jardim-Escola João de Deus 1916, Avenida Álvares Cabral; Fonte: Lisboa de Antigamente 2021

Plano dos Centenários – 1941-1969

A partir da década de 1940, o contexto social, político e económico português levou à substituição dos projetos-tipo Jardins-Escola por modelos mais construtivos e uniformes, adaptados às características locais e revistos por arquitetos regionais, promovendo a massificação do ensino em detrimento da personalização arquitetónica (Secretaria-Geral da Educação e Ciência).

O Plano dos Centenários, iniciado em 1941, foi uma política educativa e arquitetónica central no Estado Novo, com o objetivo de combater o analfabetismo ainda elevado, através da construção em larga escala de escolas primárias e da promoção do acesso universal ao ensino básico (Joana Oliveira, 2018; Pimenta, 2006; Beja et al., 1985).

Durante o Plano dos Centenários, as primeiras escolas seguiam padrões funcionais e tipificados, promovendo a divisão de sexos nas instalações, a orientação das salas para sul e a criação de recreios cobertos e abertos integrados no edifício, de acordo com as especificações do "Português Suave", estilo dominante da época.

As instalações sanitárias permaneciam frequentemente localizadas no exterior, e os recreios eram delimitados por muros ou vedações. Os projetos da autoria do arquiteto Rogério de Azevedo eram destinados às regiões Norte e Centro do país, com planta em 'L' e variando o material das fachadas consoante a região (granito, cantarias, xisto). Nas regiões do sul do país os projetos eram da autoria do arquiteto Raúl Lino, onde dependendo do número de salas a solução se podia desenvolver em 2 pisos, variando o aspeto exterior conforme a região (cantaria e tijolo) (As primeiras escolas do plano do Centenários, RDHE 2025; Beja et al., 1985; SIPA, 2024).

Na década de 1950, o Plano dos Centenários foi alvo de revisão devido a razões económicas e à necessidade de agilizar as obras, tendo o arquiteto Fernando Peres desenvolvido duas propostas distintas: o Tipo Urbano e o Tipo Rural. O Tipo Urbano mantinha muitas das características do Plano dos Centenários, incluindo um recreio coberto acompanhado de um alpendre junto às instalações sanitárias. Por outro lado, o Tipo Rural não previa uma organização definida para os espaços exteriores de recreio, limitando-se à presença de um pequeno abrigo coberto junto à entrada da escola, onde também se situavam as instalações sanitárias (Beja et al., 1996)



Figure 14 Tipo Urbano Escola de Vidago, Chaves, Vila Real 1973; Fonte: Arquivo Direção-Geral das Construções Escolares



Figure 15 Tipo Rural, Escola de Serrinha, Santão Felgueiras, Porto, 1970; Fonte: Arquivo Direção-Geral das Construções Escolares

As avaliações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, destacavam problemas como a má orientação solar, a ausência de zonas de sombra e a falta de diversidade vegetal, fatores que comprometiam o conforto e o bem-estar das crianças (Beja et al., 1996; Oliveira, 2018).

Projeto Normalizado de Escolas Primárias (P3)

Nos anos 1970, o panorama da arquitetura escolar em Portugal começou a refletir mudanças significativas, sobretudo com a introdução do Projeto Normalizado de Escolas Primárias (P3), também conhecidas como escolas de áreas abertas. Este projeto teve como referência fundamental a Escola Primária Piloto de Mem Martins, inaugurada em 1964, que se destacou pela sua conceção inovadora em termos arquitetónicos e pedagógicos. A Escola Primária Piloto de Mem Martins foi caracterizada por um edifício central disposto de forma radial, organizado ao redor de um pátio central que permeava a ligação entre quatro salas de aula e um espaço multifuncional destinado a diversas atividades educativas. Essa configuração arquitetónica pioneira proporcionou maior fluidez e integração espacial, favorecendo a interação entre os diferentes ambientes e estimulando a participação ativa dos alunos.

Além disso, esta escola incorporou a introdução da horta pedagógica nos recreios, promovendo o contato direto das crianças com a natureza e incentivando uma aprendizagem sensorial e experiencial ao ar livre. Tal inovação antecipou uma nova abordagem ao projeto escolar, mais centrada na participação ativa das crianças e na

valorização do ambiente natural como elemento crucial para o desenvolvimento pedagógico (Lourenço, 2015; Oliveira, 2018; Costa, 2020).

Revolução de 25 de Abril de 1974

A Revolução de 25 de Abril de 1974 representou uma rutura profunda com o passado autoritário, inaugurando um novo paradigma na conceção dos espaços escolares. A democratização do ensino trouxe consigo uma valorização explicita dos direitos da criança, promovendo a liberdade, a autonomia e o desenvolvimento integral no ambiente escolar. Neste processo, práticas excludentes do regime anterior foram abandonadas, como a separação por género nas escolas, conferindo maior abertura dos espaços escolares à comunidade e refletindo uma transformação profunda na função social da escola (Lima, Licínio C., 2009; Grácio, 1984/1994; Beja et al., 1996; Oliveira, 2018).

Os recreios, por sua vez, passaram a ser concebidos como espaços fundamentais para a expressão dessa nova filosofia educativa. Esses espaços deixaram de ser áreas isoladas por muros altos e passaram a incorporar vedações baixas e elementos naturais, facilitando a integração entre a escola e a comunidade local. A descentralização das competências para as autarquias, especialmente a partir de 1979, foi decisiva para essa transformação, promovendo uma articulação estreita entre os recreios e o seu meio envolvente. Essa mudança reforçou o papel sociocultural da escola como agente de inclusão e transformação social (Lima, L. C., 2009).

Ao longo das décadas de 1980 e 1990, a legislação nacional foi-se adaptando, integrando normas de higiene, segurança e acessibilidade nos espaços escolares, refletindo uma preocupação crescente com o bem-estar e a proteção das crianças. A publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo, em 1986, consolidou o papel das autarquias na gestão dos espaços escolares e introduziu o conceito de Escola Básica Integrada, promovendo uma visão mais holística do espaço educativo (Oliveira, 2018; Diário da República n.º 237/1986, Série I de 1986-10-14).

Século XXI

Já no século XXI, o Programa Nacional de Requalificação da Rede do 1.º Ciclo do Ensino Básico e da Educação Pré-Escolar (2007) e o Programa Parque Escolar (2007) trouxeram uma nova geração de espaços exteriores, com zonas verdes, mobiliário urbano e áreas desportivas, procurando responder às necessidades de uma escola mais

aberta, inclusiva e multifuncional (Diário da República n.º 237/1986, Série I de 1986-10-14Parque Escolar, E.P.E.; Oliveira, 2018).

O Programa Parque Escolar, destinado à modernização das escolas secundárias, representa uma intervenção arquitetónica abrangente que visa a reorganização dos espaços funcionais para os adaptar às novas exigências pedagógicas. Além disso, promove a reabilitação dos edifícios, valorizando o seu potencial patrimonial, a integração no contexto urbano e a atualização das infraestruturas. Esta iniciativa reconhece a importância social e cultural da arquitetura escolar na dignificação do processo de ensino e aprendizagem, promovendo a escola enquanto instituição pública essencial e espaço de formação contínua para todos. Esta abordagem multidimensional reforça a função pedagógica e comunitária dos edifícios escolares, alinhando-se com uma visão contemporânea e inclusiva da escola (FAUP, 2020; Diário da República, 2025).

A Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), em colaboração com o Instituto da Criança, realizou um estudo que evidenciou a insuficiência e escassez de zonas verdes, a elevada exposição solar e a ausência de elementos que promovam o conforto bioclimático nos recreios escolares (UTAD & Instituto da Criança, 2017).

Estes espaços apresentavam-se frequentemente inertes, com poucos estímulos sensoriais e escassos elementos naturais, com equipamentos de lúdicos limitados e, muitas vezes, inadequados para as necessidades das crianças.

> “o jardim-escola já não é jardim e os recreios das escolas têm sido transformados em pátios inertes e asséticos” (Arquiteto paisagista Frederico Meireles, publico, 2017)

O arquiteto paisagista Frederico Meireles reforça e evidencia a urgência de repensar o espaço exterior como componente essencial do desenvolvimento educativo, físico e emocional desde a infância (publico, 2017).

Atualmente em algumas regiões, projetos-piloto e experiências inovadoras têm vindo a transformar os recreios em ambientes mais naturalizados, com maior diversidade ecológica e oportunidades de exploração sensorial, antecipando tendências que hoje se consideram essenciais para o desenvolvimento infantil.

A pandemia de COVID-19 veio reforçar a importância dos espaços exteriores escolares, não apenas como zonas de lazer, mas também como ambientes seguros e promotores

de saúde física e mental, acelerando a reflexão sobre a necessidade de recreios mais versáteis e adaptados às exigências contemporâneas (Rios et al., 2021).

Atualmente o Decreto-Lei n.º 379/97, de 27 de dezembro indica as normas de segurança e condições que são exigidas nos espaços exteriores dos recreios tanto a nível de planeamento, como de equipamentos e superfícies. A acessibilidade tem de ser garantida a todos os utilizadores, incluindo os de mobilidade reduzida, a introdução de mobiliário e equipamentos como bancos, papeleiras, áreas de jogos é obrigatória, devendo ser utilizados materiais resistentes e garantida uma drenagem adequada (Diário da República, 2025).

Hoje, o recreio escolar tende a ser encarado como uma verdadeira infraestrutura educativa, ecológica e social, deixando de ser apenas um espaço para o intervalo entre aulas para se afirmar como um espaço central no desenvolvimento integral de crianças e jovens. A evolução destes espaços, de ambientes murados e segregados para contextos abertos, integradores e centrados na criança, reflete, em última análise, a crescente valorização da infância enquanto tempo de liberdade, experimentação e construção de cidadania.

2.(Re)naturalização do Recreio Escolar

2.1 Conceito da (re)naturalização

A abordagem da (re)naturalização dos recreios escolares visa aproximar as crianças da natureza, promovendo benefícios pedagógicos, sociais, na saúde humana e na saúde ambiental. Esta perspetiva contemporânea integra o espaço exterior na aprendizagem e utiliza elementos naturais para enriquecer as experiências e responder aos desafios das alterações climáticas (Gill, 2014; Knight, 2013; Lester & Maudsley, 2006). A (re)naturalização implica a transformação de superfícies impermeáveis e áridas em áreas verdes, com vegetação, zonas de água e elementos naturais.

A (re)naturalização dos recreios também promove ambientes educativos dinâmicos, que estimulam o movimento, a exploração, experimentação e a interação social em contextos naturais, favorecendo o desenvolvimento integral da criança. Esta abordagem vai ao encontro das recomendações internacionais para o planeamento das infraestruturas verdes e azuis nas cidades, integrando os recreios escolares na rede ecológica urbana e estratégias de educação ambiental, conforme detalhado no relatório Urban Green and Blue Infrastructure Planning da Agência Europeia do Ambiente (EEA, 2023).

2.2 Benefícios da (re)naturalização dos recreios escolares

A (re)naturalização dos recreios escolares contribui para criar espaços urbanos mais saudáveis, habitáveis e equitativos, com impactos positivos em duas grandes áreas: a saúde e educação/desenvolvimento humano e saúde ambiental. Estes benefícios estão amplamente suportados por estudos nacionais e internacionais.

2.2.1 Saúde e desenvolvimentos infantil e juvenil

- Melhoria da saúde física: O contacto frequente com áreas verdes fortalece o sistema imunológico, diminui o risco de doenças como obesidade e diabetes, reduz os níveis de stress e ansiedade, contribuído assim para uma melhor qualidade de vida humana. Os benefícios serão tanto maiores quanto mais cedo o contacto ocorrer (Lindemann-Matthies & Köhler, 2019; Rios, Neilson & Menezes, 2021; Ioja, C. I., Gradinaru, S. R., Onose, D. A., & et al., 2014; Russo, A. & Andreucci, M. B., 2023).

- Promoção do bem-estar psicológico: A proximidade a espaços naturais favorece estilos de vida mais ativos, promove o bem-estar psicológico e aumenta a perceção positiva do próprio estado de saúde, especialmente em populações urbanas; reduz

também sintomas ligados ao transtorno de défice de atenção com hiperatividade (TDAH) (OMS, 2024; Goltsman, S., Kelly, L., & et al., 2014).

- Desenvolvimento de competências socio-emocionais: Atividades na natureza estimulam a imaginação, criatividade, resiliência, colaboração, resolução de conflitos, gestão das emoções e espírito de equipa (Bosque dos pirilampos, Rios, Neilson & Menezes, 2021).

- Aprimoramento motor e cognitivo: O brincar ao ar livre melhora a coordenação motora e força muscular, além de favorecer a concentração para uma aprendizagem mais eficaz (Bosque dos pirilampos, Rios, Neilson & Menezes, 2021).

- Fomento de competências cívicas e ecológicas: Projetos participativos em escolas portuguesas demonstram o envolvimento das crianças em questões ambientais comunitárias, como a gestão de resíduos e preservação da biodiversidade local (EcoEscolas 20424-2025).

2.2.2 Saúde Ambiental, Biodiversidade e Ecologia Urbana

- Melhoria da qualidade do ar: A introdução de vegetação e soluções naturais nos recreios escolares atua como filtro atmosférico, sequestrando carbono e reduzindo contaminantes (Cunninghame, A. R., & Stanley, M. C., 2024).

- Mitigação do efeito de ilha de calor e regulação térmica: Áreas verdes com vegetação criam microclimas mais frescos e confortáveis, apresentando temperaturas significativamente mais baixas em comparação com espaços impermeáveis (Cunninghame & Stanley, 2024; Ioja et al., 2014; Russo & Andreucci, 2023).

- Redução da poluição sonora: A vegetação contribui para atenuar o ruído urbano, melhorando o conforto acústico dos recreios (Cunninghame & Stanley, 2024).

- Promoção da biodiversidade: A criação de hortas, jardins e áreas naturalizadas transforma os recreios escolares em habitats e corredores ecológicos urbanos, favorecendo a presença e circulação de polinizadores, aves e pequenos mamíferos, criando refúgios para a fauna e flora (Cunninghame & Stanley, 2024; Clauzel et al., 2025).

- Gestão sustentável dos recursos hídricos: A implementação de soluções baseadas na natureza, como jardins de chuva, utilização de plantas especificas para otimizar o processo de infiltração, pavimentos permeáveis e sistemas de drenagem natural nos

recreios escolares ajuda a gerir as águas pluviais, reduzindo o escoamento superficial e o risco de inundações (Kasprzyk et al., 2022).

- Contribuição para a adaptação e resiliência climática: Ao combinar a conservação da biodiversidade e a gestão eficaz dos microclimas, a (re)naturalização dos recreios fortalece a capacidade das comunidades escolares de enfrentarem os desafios das alterações climáticas, promovendo comunidades escolares mais resilientes e sustentáveis (Erlwein, Zolch e Pauleit, 2021).

2.3 Importância do Contacto com a Natureza na Educação

De acordo com vários estudos nacionais e internacionais, está cientificamente comprovado que o contacto regular das crianças e jovens com a natureza contribui de forma significativa para o seu desenvolvimento integral, promovendo benefícios cognitivos, emocionais, sociais e físicos (Meireles, 2022; Ferreira et al., 2021, Rios, Neilson & Menezes, 2021).

No Reino Unido, Flouri, Papachristou e Midouhas (2019) realizaram um estudo longitudinal com cerca de 3.500 crianças em Londres, demonstrando que a exposição diária a áreas de floresta está associada a melhor desempenho académico e a uma redução de problemas emocionais e comportamentais. Na Escandinávia, investigações sobre o modelo Forest School, conduzidas por Sara Knight (2013), evidenciaram melhorias significativas na criatividade, autonomia e competências sociais das crianças envolvidas em atividades ao ar livre.

Em 2005, o jornalista Richard Louv cunhou o termo “nature-deficit disorder” para descrever os efeitos negativos do afastamento das crianças do contacto com o mundo natural, conceito que sensibilizou para a importância do contacto com a natureza no desenvolvimento infantil. Estudos científicos recentes confirmam que a ausência desse contacto está associada a um aumento de obesidade, défice de atenção, depressão, diminuição da criatividade e fraca literacia ecológica entre as crianças (Louv, R. 2005; Van Dijk et al. 2019; Dabaja, 2025).

Em Portugal, experiências-piloto de educação no exterior e estudos recentes reforçam que brincar na natureza promove ganhos em criatividade, saúde, equilíbrio físico e mental, além de reduzir o stress e favorecer o bem-estar (Coelho et al., 2015; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2023).

> "Ao brincar na Natureza, as crianças desenvolvem o seu sistema imunitário, promovem a sua aptidão motora e exploram a criatividade e imaginação, fomentando características essenciais para a vida adulta." (Coelho et al., 2015)

A Sociedade Portuguesa de Pediatria destaca que o brincar ao ar livre é um fator protetor contra o sedentarismo, a obesidade e problemas de saúde mental, recomendando a promoção ativa de oportunidades de contacto com ambientes naturais, sobretudo em contexto urbano.

A (re)naturalização dos espaços escolares surge como uma estratégia fundamental para reconectar as crianças com o ambiente natural, proporcionando experiências enriquecedoras que potencializam o seu bem-estar e desenvolvimento (van Dijk-Wesselius et al., 2018). Um estudo longitudinal realizado na Holanda com crianças entre os 7 e os 11 anos, evidenciou que a (re)naturalização dos espaços de recreio escolar promove uma valorização acrescida desses espaços, uma melhoria significativa no restauro da atenção, estimula a atividade física (sobretudo entre as meninas), bem como o reforço do bem-estar social. Estes resultados apoiam teorias fundamentais nomeadamente a 'Biophilia Hypothesis' (Kellert & Wilson, 1995), que defende a existência de uma necessidade inata de ligação dos seres vivos ao ambiente natural, bem como a 'Attention Restoration Theory' (Kaplan, 1995) e a 'Stress Recovery Theory' (Ulrich, 1983), que reconhecem as propriedades dos ambientes naturais na recuperação cognitiva e emocional dos indivíduos.



Figure 16 Importância do contacto com a natureza; Fonte: Bosque dos Pirilampos



Figure 17 Brincar na natureza; Fonte: Criança e Natureza

2.4 Pedagogia ao Ar livre

A aprendizagem ao ar livre constitui uma abordagem educativa que reconhece o ambiente natural como espaço privilegiado para experiências significativas e holísticas, ultrapassando o currículo tradicional. Esta abordagem integra múltiplas dimensões do desenvolvimento infantil, promovendo competências cognitivas, motoras, sociais e emocionais (Bosque dos Pirilampos, 2025).

Ao explorar a natureza, as crianças recolhem e observam elementos naturais como folhas, pedras, sementes, que lhes permitem analisar e compreender as suas propriedades sensoriais e científicas. Esta abordagem estimula a perceção ambiental, a curiosidade científica, o trabalho em equipa, enriquecendo a experiência sensorial e motora em contacto direto com o meio natural (Chawla, Keena, Pevec & Stanley, 2014; van Dijk Velisius et al., 2018).

A implementação e manutenção das hortas pedagógicas proporcionam experiências práticas ligadas à biologia, sustentabilidade e alimentação saudável. Por meio destas atividades, as crianças desenvolvem um sentido de responsabilidade, cuidados ambientais e conhecimento dos ciclos naturais, favorecendo a aprendizagem experimental (Boileau & Dabaja, 2020; Rios, Neilson & Menezes, 2021).

A conceção de circuitos que incluam corridas, escalada em árvores e a exploração de terrenos variados, integrando materiais naturais como ramos e pedras, promove o desenvolvimento motor, a coordenação e o estímulo criativo. Estes desafios são adaptados às capacidades das crianças e proporcionam um contexto de segurança e a confiança (Fjørtoft, 2004; Gibson, 1979; van Dijk Velisius et al., 2018).

O desenho de espaços sensoriais que combinam plantas aromáticas, texturas diversificadas e sons naturais, favorece a criação de ambientes propícios ao relaxamento, à atenção plena. Estes espaços são essenciais para responder às necessidades emocionais das crianças durante os períodos de recreio, contribuindo para o seu equilíbrio psicológico (Bagot, Allen & Toukhsati, 2015; van Dijk Velisius et al., 2018).

A criação de áreas exteriores multifacetadas, equipadas para jogos tradicionais, atividades desportivas, estudo ao ar livre, debates e expressão artística, promove a diversidade de experiências educativas, consolidando o carácter holístico da aprendizagem ao ar livre (Boileau et al., 2021; van Dijk Velisius et al., 2018).

2.4.1 *Forest Schools*

O conceito *Forest Schools* exemplifica uma abordagem educativa ao ar livre, desenvolvida na Dinamarca em 1950 e sistematizado no Reino Unido nas décadas seguintes. Baseia-se na aprendizagem ao ar livre, independentemente das condições meteorológicas, valorizando o jogo livre, a autonomia, o contacto direto com a natureza e a gestão do risco como ferramentas pedagógicas. Estas práticas promovem a aprendizagem experiencial, o desenvolvimento de competências socio-emocionais e a consciência crítica sobre questões ambientais (Knight, 2013; Maynard, 2007; O'Brien e Murray, 2007, Cruz, R. B. (2019)). Além disso, as *Forest Schools* promovem sessões regulares em ambientes naturais, facilitando processos de autorregulação, resiliência e interdependência, favorecendo não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também habilidades motoras, autoestima e respeito pela diversidade biocêntrica (McCree et al., 2018; Blackwell, 2015; Rios et al., 2017, Kahriman-Pamuk, 2020).

Patrick Harrison, formador britânico, destaca a intencionalidade pedagógica das *Forest Schools,* centrada na descoberta natural da criança, diferenciando-a de outras práticas ao ar livre pela consciencialização e abordagem personalizada (Harrison, s/d, p.5, Cruz, R, 2019).

Educação ambiental participativa, baseada na comunidade e mediada por práticas como as *Forest Schools*, é essencial para o desenvolvimento de futuras gerações capazes de enfrentar a crise climática e promover o bem-estar coletivo (UNESCO, 2015; United Nations, 2015).

As investigações realizadas no contexto português revelam que o contacto regular com a floresta promove uma aprendizagem transdisciplinar, onde as crianças se tornam protagonistas da sua descoberta do mundo natural. A vivência direta permite-lhes superar medos, compreender práticas de avaliação de risco e desenvolver autonomia (Tiriba, 2018; Pedro, 2018, Rios et al., 2017, Cruz, 2019). Relatos de crianças em atividades de investigação demonstram que o envolvimento sensorial e emocional com a natureza é fundamental para a emergência de atitudes protetoras e conscientes (Rios et al., 2017; Crawley, 2006).

"Aprendi que a destruição da natureza pode levar à nossa destruição, e isso é muito mau. Todos temos de proteger a natureza, porque estamo-nos a proteger também." (Francisco, Rios et al., 2017).



Figure 18 Atividades das 'Forest School'; Fonte: Bosque dos Pirilampos



Figure 19 Atividades das 'Forest School'; Fonte: We are adventurers

2.5 Desafios à (re)naturalização dos recreios escolares em Portugal

Em Portugal, o Decreto-Lei 203/2015 regulamenta a organização e segurança dos espaços de jogo e recreio, incluindo normas para localização, conceção, implantação e manutenção, visando a proteção da saúde e segurança das crianças e jovens (artigos 1.º a 3.º).

Os principais desafios e considerações na criação destes espaços incluem:

- Segurança: A legislação exige a implementação de mecanismos de segurança que evitem o acesso a áreas perigosas, e a realização de inspeções e manutenção regulares por técnicos qualificados, com registos organizados das intervenções.

- Acessibilidade: Os recreios devem ser projetados para todos, garantindo o acesso e uso a crianças com diferentes capacidades, conforme as normas nacionais e internacionais (Decreto-Lei n.º 203/2015, DR).

- Manutenção e Sustentabilidade: A manutenção destes espaços requer planos organizados, registos detalhados e colaboração de equipas multidisciplinares, além da participação ativa da comunidade escolar para assegurar a continuidade e qualidade dos espaços.

- Financiamento: A criação e manutenção dos recreios renaturalizados necessitam de dotação orçamental, representado um desfio frequente para a viabilidade dos projetos.

- Multifuncionalidade: É essencial equilibrar as variadas funções do recreio, áreas de jogo, desporto, descanso, estímulo à criatividade e contacto com a natureza, através de um planeamento cuidadoso e envolvimento dos utilizadores, que integre estes objetivos sem comprometer a segurança ou a manutenção.

3.Iniciativas de (re)naturalização dos recreios escolares

3.1 Escolas Oásis

No contexto atual das alterações climáticas e do aumento da frequência e intensidade de ondas de calor nas cidades, torna-se urgente repensar os espaços urbanos escolares como locais resilientes, confortáveis e promotores do bem-estar dos seus utilizadores. O conceito de *Oasis Schools*, desenvolvido no âmbito da Estratégia de Resiliência de Paris em 2018, representa uma inovação significativa nesta matéria, propondo a transformação dos tradicionais pátios escolares impermeáveis e áridos em verdadeiros oásis verdes multifuncionais. Estes espaços são capazes de mitigar o impacto térmico e favorecer a biodiversidade, incentivar a educação ambiental e a integração social (Ville de Paris, 2020; UIA Initiative, 2018). Este projeto tem sido desenvolvido em larga escala, conforme ilustrado na Figura 20, abrangendo mais de 130 pátios escolares em França e demonstrando o compromisso das autoridades com a criação de ambientes escolares mais sustentáveis e resilientes (UIA, Urban Innovative Actions, 2025).

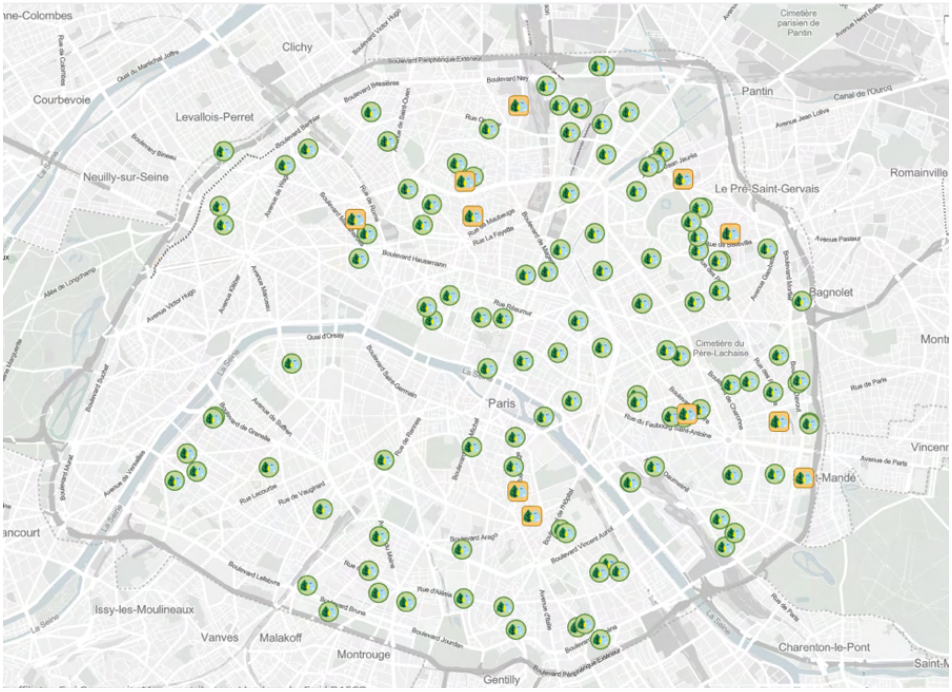


Figure 14 Mapa Interativo 'Oasis Schools', Locais dos pátios escolares renaturalizados; Fonte: UIA 2025

A criação das *Oasis Schools* integra-se numa estratégia mais vasta de desenvolvimento da infraestrutura verde e azul nas cidades, onde a presença equilibrada de vegetação e elementos hídricos contribui para a regulação térmica, gestão sustentável das águas pluviais, aumento da biodiversidade e melhoria da qualidade de vida urbana. Estas infraestruturas interconectadas potencializam a resiliência dos ambientes escolares face às adversidades climáticas, promovendo simultaneamente a educação ambiental e o contacto das crianças com ecossistemas vivos (EEA, 2025; Climate-Adapt 2025).

Em Paris, as intervenções nas *Oasis Schools* e noutras áreas urbanas salientam a importância das áreas verdes e azuis para a conectividade ecológica e para a melhoria do microclima, evidenciando a necessidade de políticas de planeamento urbano sustentável (Climate-Adapt Infrastructure Green and Blue, 2025).

> "*Um ano após a divulgação da primeira Estratégia de Resiliência de Paris, a cidade está bem encaminhada na criação de oportunidades a partir dos desafios identificados, construindo uma cidade mais forte, mais equitativa, mais sustentável e, em última análise, mais resiliente. A abertura do primeiro de muitos pátios escolares adaptados ao calor é um grande testemunho do progresso alcançado. Esperamos que a resposta de Paris aos desafios que a cidade enfrenta possa servir de modelo para outras cidades a nível mundial."*
>
> Anne Hildago, Presidente Paris (consulta em 2025), tradução própria

Este modelo traduz-se na substituição de superfícies duras por vegetação diversificada, introdução de elementos de água e na abertura destes espaços à comunidade fora do horário letivo, promovendo não apenas um conforto climático sustentável, mas também um reforço da coesão social local (Ajuntament de Barcelona, 2022; Paris.fr, 2025). Os pátios escolares frescos e verdes funcionam como "ilhas frescas" na malha urbana, contribuindo para a redução das ilhas de calor típicas das áreas densamente povoadas e proporcionando ambientes propícios à aprendizagem experiencial e ao desenvolvimento saudável das crianças (Observatoire Oasis, 2023).



Figure 16 Pátio da escola Jeanne d'Arc; Fonte: © CAUE de Paris, Théo Ménivard



Figure 15 Jardim pedagógico da escola Jeanne d'Arc; Fonte: © CAUE de Paris, Théo Ménivard

As recomendações e orientações do programa Oásis incluem o reforço da flora e da fauna locais, a diversificação e a (re)naturalização dos solos dos pátios escolares, a valorização dos recursos hídricos e o aumento das zonas de sombra. O programa promove ainda a criação de espaços lúdicos e desportivos adaptados às necessidades das crianças, assegurando a inclusão e o aproveitamento pleno do espaço por meio da diversificação das áreas, para que todos encontrem o seu lugar. Paralelamente, fomenta-se a consciência ambiental através de um conceito de baixa tecnologia que privilegia a reutilização de materiais existentes, a valorização dos espaços naturais, a simplicidade das instalações e a preferência por materiais ecológicos, promovendo também o abastecimento a partir de produção local (Proximity of care, design guide).



Figure 23 Recreio com superfície cinza e monótona, na Lutgardiscollege na Bélgica; Fonte: Studio Basta & Michiel De Cleene, 2019



Figure 24 Recreio com espaços verdes repletos de aventura e oferece muito mais oportunidades de brincadeiras, Lutgardiscollege na Bélgica; Fonte: Studio Basta & Michiel De Cleene, 2019

A implementação deste conceito, no contexto português, poderá beneficiar da monitorização e aplicação contínua, uma vez que a integração de espaços verdes

urbanos em estruturas escolares favorece a aproximação das crianças à natureza, estimulando competências socio-emocionais, motoras e cognitivas, em consonância com abordagens pedagógicas centradas na vivência e no contacto direto com o ambiente natural (Rios et al., 2017; Cruz, 2019). A experiência internacional demonstra que a participação ativa da comunidade escolar e residencial na conceção e gestão destes espaços reforça a sustentabilidade e a apropriação social dos mesmos (UIA Initiative, 2018; Ville de Paris, 2020).

Paralelamente, iniciativas como o programa 'Transformem els patis', desenvolvido em Barcelona, exemplifica uma abordagem integrada para a (re)naturalização dos espaços escolares, unindo a redução do impacto ambiental, inclusão social e promoção pedagógica (Ajuntament de Barcelona, 2022; UIA Initiative, 2023). Este programa envolve toa a comunidade educativa na coconstrução dos espaços transformando os pátios em ambientes naturalizados, diversificados e acessíveis, que estimulam o jogo ativo, a aprendizagem ao ar livre e a convivência. Além disso, o programa baseia-se em linhas de trabalho fundamentais como a participação ativa de alunos, educadores e especialistas no design dos espaços, a integração das medidas no projeto educativo focado na formação sobre alterações climáticas, a abertura dos espaços para uso da comunidade fora do horário escolar, o monitoramento dos impactos em saúde e bem-estar, e a replicabilidade das práticas para promover a adaptação urbana às mudanças climáticas ('Climate shelters in Schools', Ajuntament de Barcelona).

3.2 CoolSchools

Complementarmente ao programa 'Oasis Schools', destaca-se a iniciativa recente estudada entre março de 2022 a fevereiro de 2025 as 'CoolSchools', um projeto europeu que trabalha em sinergia com as 'Oasis Schools' para aprofundar e expandir estratégias de adaptação climática em espaços escolares urbanos (CoolSchools, 2025). As 'CoolSchools' orientam-se para a implementação e avaliação de soluções baseadas na natureza (NBS) que incrementem o conforto térmico dos pátios escolares, com especial enfoque na redução do stress térmico e na promoção de serviços ecossistémicos, incluindo a melhoria da qualidade do ar e o aumento da biodiversidade (CoolSchools, Nature-based climate action from schools to cities, 2022-2025; CoolSchools, 2024). Esta iniciativa agrega municípios, instituições de ensino e centros de investigação para monitorizar dados climáticos e sociais, promovendo processos participativos de co-design com alunos, professores e comunidades locais (CoolSchools Nature-based climate action from schools to cities, 2022-2025). Os resultados das 'CoolSchools'

reforçam o papel destas intervenções como instrumentos eficazes para enfrentar as ondas de calor urbanas e fomentar ambientes escolares mais saudáveis, acolhedores e ambientalmente sustentáveis, ampliando o impacto e o alcance dos projetos Oásis e contribuindo para a resiliência urbana integrativa (Paris.fr, 2025; CoolSchools).

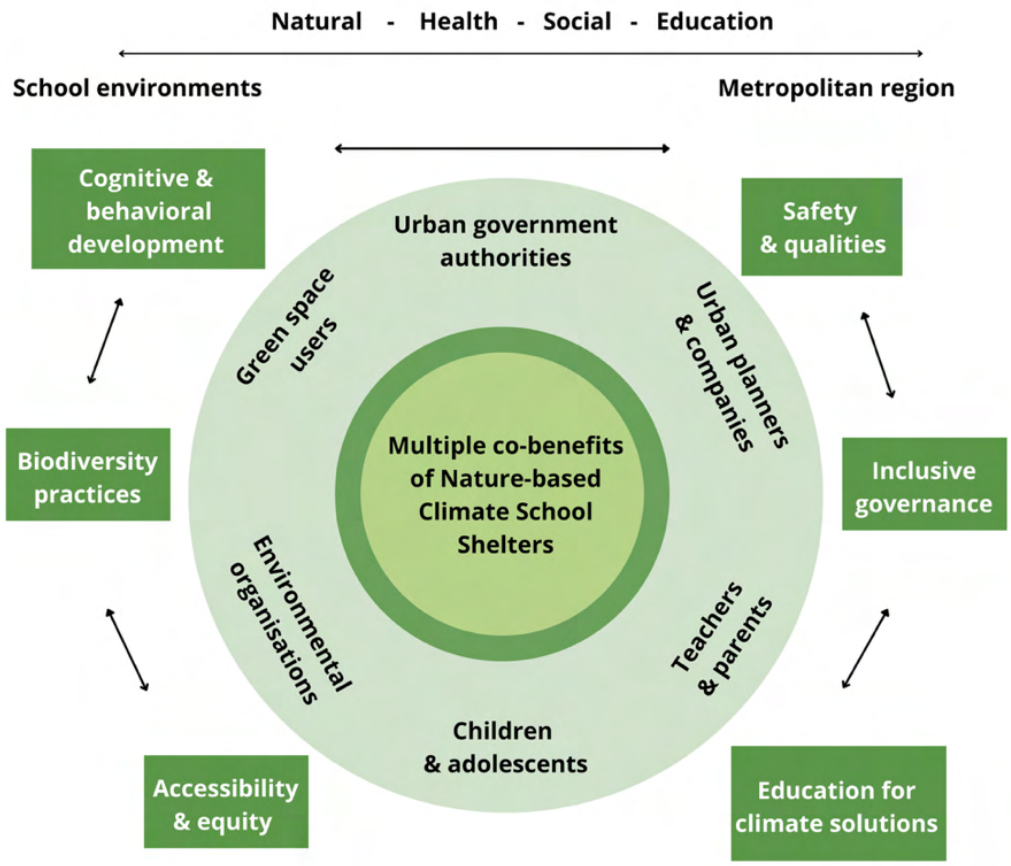


Figure 17 Objetivos e abordagens das 'CoolSchools'; Fonte: COOLSCHOOLS, 2025

3.3 Boston Schoolyards Initiative: Estratégias de (re)naturalização e Integração de Salas ao Ar Livre

A Boston Schoolyards Initiative (BSI) é um projeto de (re)naturalização de espaços escolares urbanos, implementado em várias escolas públicas de Boston, Massachusetts. O objetivo central é transformar áreas exteriores subutilizadas, maioritariamente compostas por superfícies duras e impermeáveis como betão e asfalto, em ambientes verdes, multifuncionais e pedagógicos, potenciando o contacto direto das crianças com a natureza e promovendo uma aprendizagem ao ar livre mais rica (Schoolyards Initiative — KMDG, 2025; Lopez et al., 2008; Boston Public Schools, s.d.).

Um dos principais métodos aplicados foi o desenvolvimento de um “kit of parts”, um conjunto flexível de elementos de desenho que permitiu a adaptação criativa às restrições e potencialidades específicas de cada recreio. Este método incorpora estruturas para atividades educativas, zonas de jogo diversificadas, superfícies permeáveis e mobiliário urbano pensados para facilitar múltiplas formas de uso, garantindo a flexibilidade e inclusão (Schoolyards Initiative — KMDG, 2025; Lopez et al., 2008; Boston Public Schools, s.d).



Figure 26 Boston Schoolyards Initiative, Klopfer Martin Design Group



Figure 27 Boston Schoolyards Initiative, Klopfer Martin Design Group

A iniciativa destacou-se não só pela (re)naturalização do espaço, mas também pela criação de salas ao ar livre compactas, projetadas para integração na experiência educativa diária. Estes espaços permitem o ensino de várias disciplinas, como ciência, arte e escrita, num ambiente exterior estimulante e dinâmico. O apoio formativo aos

professores, fornecido pela BSI, é um fator fundamental para o sucesso da utilização destas salas ao ar livre, promovendo o envolvimento ativo de alunos e educadores (Schoolyards Initiative — KMDG, 2025; Lopez et al., 2008; Boston Public Schools, s.d.).

Nos locais intervencionados, as escolas testemunharam um aumento considerável na utilização dos espaços renaturalizados para atividades pedagógicas e recreativas.

Esta abordagem exemplifica-se como um modelo replicável de políticas urbanas e educativas que valorizam a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento integral da criança, simultaneamente fortalecendo o tecido social das comunidades locais. O projeto foi reconhecido com o Honor Award da Boston Society of Landscape Architects em 2014, confirmando a sua excelência e impacto significativo na transformação dos espaços escolares públicos (Boston Schoolyards Initiative — KMDG, 2025; Lopez et al., 2008; Boston Public Schools, s.d.).

3.4 Eco Pátios Design Lab

Para além dos aspetos conceptuais e das práticas pedagógicas, a participação ativa da comunidade escolar, incluindo alunos, professores, famílias e parceiros locais, revela-se fundamental para o sucesso dos projetos de (re)naturalização dos recreios.

Iniciativas nacionais como o EcoPátios_DesignLAB, promovidas pela Direção Geral da Educação, têm vindo a destacar a importância de metodologias participativas, onde toda a comunidade é chamada a colaborar no redesenho dos espaços exteriores, partilhando experiências, ideias e soluções sustentáveis (EcoEscolas 20424-2025). Este concurso nacional incentiva escolas de todo o país a apresentar projetos inovadores para os seus recreios, promovendo a educação ambiental, a cidadania ativa e a resiliência climática. Paralelamente, o programa Eco-Escolas tem mobilizado centenas de estabelecimentos de ensino em Portugal para a regeneração dos espaços exteriores, com maior foque na sustentabilidade, biodiversidade e envolvimento comunitário. Estes exemplos demonstram que a transformação dos recreios escolares em ambientes mais naturais, inclusivos e educativos depende, em larga medida, do envolvimento e compromisso de toda a comunidade escolar, garantindo que as soluções adotadas respondem às necessidades reais e promovem uma apropriação coletiva dos espaços.



Figure 28 Esboço onde estão representados os principais elementos do projeto, Escola EB1 Nº 3 de Agualva (Sintra), Concurso Eco Pátios 1ºPrémio; Fonte: EcoEscolas 2024

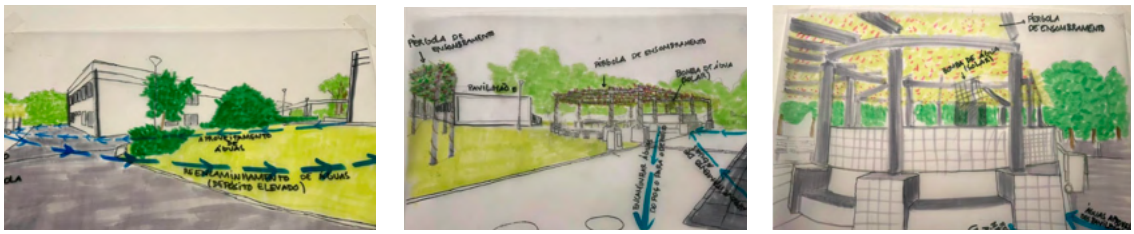


Figure 29, 30 e 31 Esboço onde estão representados os principais elementos do projeto, Escola Básica do Castelo (Sesimbra), Concurso Eco Pátios 2ºPrémio; Fonte: EcoEscolas 2024

Assim, a (re)naturalização dos espaços escolares promove um ambiente educativo enriquecido que apoia o desenvolvimento integral das crianças, estimulando aprendizagens significativas, bem-estar e consciência ambiental, o que contribui por usa vez, para cidades mais resilientes, inclusivas e centradas no bem-estar coletivo.

3.5 Casos de sucesso internacionais e nacionais de (re)naturalização do recreio escolar

Jardim de Infância Emeriau

A Jardim de Infância Emeriau, localizada na margem do Sena em Paris, é um exemplo destacado do projeto *Oasis Schools*, que promove a (re)naturalização dos recreios escolares como estratégia para melhorar a qualidade ambiental e pedagógica dos espaços educativos. Inserida num contexto urbano denso, esta escola beneficiou de uma intervenção que diversificou significativamente a oferta lúdica e natural dos seus recreios, alinhando-se com os princípios da sustentabilidade e do bem-estar infantil.

A intervenção incluiu a ampliação das superfícies permeáveis e plantadas, passando respetivamente de 90 m² para 270 m² e de 50 m² para 122 m², o que reforça a capacidade destas áreas para absorver águas pluviais e fomentar a biodiversidade local.

O sistema de gestão da água foi aprimorado com a instalação de um recuperador de águas para criar uma ribeira pedagógica garantindo a utilização sustentável dos recursos hídricos e promovendo a aprendizagem experiencial relacionada com o ciclo da água (Observatoire Oasis, 2023; Pia.ac-paris.fr).



Figure 21 Ribeira pedagógica da École maternelle Émeriau, Académie de Paris, 2025

Do ponto de vista do mobiliário e dos equipamentos lúdicos, o recreio integra elementos naturais como um túnel de estacas de salgueiro, cabanas, um baloiço rede, uma parede de escalada e escorregas, potenciando a exploração sensorial, o jogo criativo e o desenvolvimento motor das crianças. Estes elementos promovem a interação constante com o meio natural, fomentando relações ecológicas, autonomia e socialização.



Figure 22 Equipamentos lúdicos implementados na École maternelle Emeriau, © CAUE de Paris, 2025



Figure 23 Equipamentos lúdicos implementados na École maternelle Emeriau, © CAUE de Paris, 2025

O processo de transformação contou com a participação ativa das crianças em ateliers de co-concepção, assim como com reuniões de concertação envolvendo a comunidade escolar, o que assegurou que o novo espaço respondesse às necessidades pedagógicas e ambientais específicas da escola.

Esta aposta explícita na (re)naturalização dos recreios traduz-se numa resposta inovadora aos desafios contemporâneos da educação infantil, integrando saúde, aprendizagem e sustentabilidade em contexto urbano, tornando a École maternelle Emeriau um modelo exemplar de escola-oásis na cidade de Paris (Observatoire Oasis, 2023; Pia.ac-paris.fr).

Escola Primária Jeanne d'Arc

A Escola Primária Jeanne d'Arc, situada no 30 place Jeanne d'Arc em Paris, realizou uma transformação significativa do seu pátio escolar inserida no movimento das *Oasis Schools*. Tradicionalmente dominado por pavimentos impermeáveis, o recreio foi alvo de um processo de (re)naturalização que apostou na diversidade vegetal, na permeabilidade do solo e na criação de espaços lúdicos naturais.

Foram retirados e reaproveitados o pavimento para construção do novo piso e mobiliário, valorizando a sustentabilidade. O aumento da superfície plantada, de 130 m² para 280 m², permitiu o crescimento de vegetação de sub-bosque, contribuiu para um aumento significativo da biodiversidade no espaço escolar. A gestão das águas pluviais foi aprimorada com a instalação de pavimentos permeáveis e zonas de infiltração natural, protegendo as árvores e o jardim pedagógico com sistemas eficazes de filtragem.

O espaço exterior renovado inclui cabanas em madeira construídas entre as árvores, proporcionando zonas de jogo que estimulam a motricidade, a socialização e a aventura. Caminhos de madeira, passadiços e um anfiteatro sombreado, criado com materiais reaproveitados, promovem o uso diversificado do espaço em atividades pedagógicas e recreativas. A participação ativa das crianças em ateliers de co-concepção e os momentos de plantação participativa envolveram a comunidade escolar, promovendo uma maior consciência e responsabilidade ambiental.



Figure 36 Estrutura de jogo da École Jeanne d'Arc, © CAUE de Paris, Théo Ménivard



Figure 37 Anfiteatro da École Jeanne d'Arc, © CAUE de Paris, Théo Ménivard

Este projeto evidencia uma abordagem integrada que alia sustentabilidade ambiental, educação para a cidadania e promoção do bem-estar infantil, configurando a École élémentaire Jeanne d'Arc como um exemplo relevante na rede das Oasis Schools em Paris (Observatoire Oasis, 2023).

Escola St Lutgardiscollege

O recreio da escola St Lutgardiscollege, na Bélgica, passou por uma (re)naturalização significativa que transformou o espaço antes monótono e estádio de futebol dominante, num ambiente verde, diversificado e lúdico.

O método utilizado envolveu a criação de uma série de "ilhas" espaciais com diferentes programas, promovendo a separação das idades das crianças sem barreiras visuais rígidas. Algumas dessas ilhas foram elevadas para formar colinas, criando diversas atividades lúdicas, enquanto outras mantiveram-se ao nível do solo ou foram configuradas como áreas para estar em bancos rebaixados.



Figure 24 Plano geral da Escola St Lutgardiscollege, Landezine, 2017

As colinas foram semeadas com mistura de flores e arbustos resistentes, adequados ao ambiente urbano e ao uso intenso, e foram plantadas árvores para criar umas áreas de conforto térmico. O campo de futebol, anteriormente dominante em toda a extensão do recreio, foi reduzido para uma arena menor e rebaixada dentro do espaço para permitir o espaço a outras atividades.





Figure 25 e 40 Espaço exterior da Escola St Lutgardiscollege, Landezine, 2017

Escola Amager Fælled School

O projeto de (re)naturalização do recreio da Amager Fælled School, em Copenhaga (Dinamarca) representa uma abordagem inovadora que alia a transformação do tradicional recreio escolar num parque urbano multifuncional, integrando uma floresta urbana como elemento central. Localizada no bairro de Sundholmen, a escola, anteriormente caracterizada por extensas superfícies asfaltadas, viu o seu recreio redesenhado para responder às necessidades pedagógicas, sociais e ambientais da comunidade escolar e da vizinhança.

A floresta urbana implantada compreende grandes árvores plantadas em canteiros elevados com bordas em betão suave, criando um ambiente natural propício à exploração sensorial e motora das crianças, tanto ao nível do solo como entre as copas. O recreio ganhou clareiras que acolhem pequenas áreas de lazer equipadas com pedras para saltar e pavimentos de madeira, promovendo o contacto direto com elementos naturais e o estímulo à criatividade e ao jogo livre.

Ao redor desta “bolsa florestal” situam-se zonas para desporto e atividades físicas, delimitadas por muros baixos em tijolo vermelho, cubos de betão e decks de madeira, que proporcionam diversas opções de uso ao longo do dia, não só para alunos, mas também para a comunidade local, reforçando a integração do espaço escolar na malha urbana.

.





Figure 41 e 42 Recreio escolar urbano da da Amager Fælled School, Landezine Internacional Landscape Award, 2018

Um aspeto singular do projeto é a colaboração alargada com os utilizadores do espaço: desde a conceção, passando pela participação dos alunos, pais e políticos locais, que se envolveram ativamente na definição das necessidades e na defesa da renovação do recreio. A participação do artista Rene Schmidt, com a instalação de 22 esculturas geométricas de betão distribuídas na floresta, acrescenta uma dimensão artística e educativa adicional ao espaço.

Este projeto pioneiro, desenvolvido entre 2014 e 2015 por Thing Brandt Landskab em parceria com Nord Architects e o município de Copenhaga, é considerado o primeiro recreio escolar urbano de floresta da Dinamarca e tem merecido reconhecimento pela sua capacidade de enriquecer o ambiente educativo, promover a sustentabilidade e melhorar a qualidade de vida urbana (Thing Brandt Landskab, 2015; Landezine, 2023).

Projeto Limites Invisíveis

O projeto Limites Invisíveis (2016), desenvolvido na Mata Nacional do Choupal, em Coimbra, embora não esteja diretamente associado à (re)naturalização de um espaço escolar ou recreio, incorpora os princípios de (re)naturalização, inspirando práticas pedagógicas ao ar livre e experiências sensoriais, devolve às crianças a ligação à natureza e a oportunidade de aprender com ela, mesmo em contexto urbano. Inspirado nas forest kindergartens escandinavas, foi inicialmente implementado em dois jardins de infância, mas ambiciona abranger crianças dos 3 aos 10 anos. No terreno, as crianças interagem com animais, exploram o meio natural e brincam ao seu ritmo, independentemente das condições meteorológicas, sendo reportados pelas famílias melhorias significativas no bem-estar, autonomia e resiliência das crianças (Limites Invisíveis, 2016).



Figure 26 Forest School; Fonte: Patas Tenras – forest school – aprender naturalmente



Figure 44 Atividade: Construção de Hotel para insetos; Fonte: Limites Invisíveis 2024



Figure 45 Superação, progresso entreajuda; Fonte: Limites invisíveis 2023

“A Biodiversidade da Minha Escola"

O projeto "A Biodiversidade da Minha Escola", promovido pela Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação, destaca o potencial dos recreios escolares como laboratórios vivos de biodiversidade, onde alunos de todos os níveis podem observar e documentar a diversidade de espécies de flora, líquenes, cogumelos, aves, insetos e répteis presentes nos espaços exteriores das escolas (Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação, 2024).

Este projeto incentiva a aprendizagem ativa em ambiente exterior, a investigação e o trabalho de campo, promovendo a identificação e registo rigoroso das espécies através de fotografias, ilustrações e cadernos de campo. Além disso, a iniciativa fortalece a ligação da comunidade escolar à natureza, fomentando a consciência ambiental e o compromisso com a conservação local (Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação, 2024).

O desafio é aberto a crianças, jovens e professores, com atividades adaptadas aos diferentes graus de ensino e áreas curriculares. Entre as estratégias adotadas estão a criação de comedouros para aves, jardins floridos e hotéis para insetos, que visam enriquecer os habitats. As escolas participantes podem concorrer a prémios que contemplam recursos educativos e experiências práticas relacionadas com biodiversidade urbana (Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação, 2024; “Muvengwi et al., 2019; Clauzel et al., 2025).



Figure 46 Biodiversidade da Minha Escola 2024-25, Trabalhos – Desafios Alunos, Escola Básica da Ribeira (SantoTirso); Fonte: Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação

Projeto do Jardim de Polinizadores

O projeto do Jardim de Polinizadores desenvolvido na Escola EB 2,3 Dr. Horácio Bento de Gouveia, situada no Funchal, configura-se como uma iniciativa pedagógica de cariz ambiental que visa a criação de um espaço verde funcional e educativo, orientado para a atração de abelhas, borboletas e outros insetos polinizadores, fundamentais para a manutenção dos ecossistemas locais. A seleção das espécies vegetais incluiu uma diversidade adaptada às condições climáticas da região da Madeira, tendo sido criteriosamente escolhidas em função da época de floração, da sua atratividade para os polinizadores e da sua adaptação local, promovendo, assim, a biodiversidade e a sustentabilidade do espaço (Projeto Jardim de Polinizadores, 2025; Escola Dr. Horácio Bento de Gouveia, 2025).

Neste âmbito, os alunos do 6º ano foram protagonistas ativos no desenvolvimento do projeto, participando em investigações sobre as espécies polinizadoras nativas, realizando um trabalho de campo e elaborando materiais didáticos que contribuem para a sensibilização e divulgação do conhecimento sobre a importância da polinização. A colaboração das famílias revelou-se igualmente fundamental, não só através da disponibilização de plantas e materiais, mas também mediante o envolvimento direto no processo de implementação do jardim, evidenciando a dimensão comunitária e intergeracional do projeto (Projeto Jardim de Polinizadores, 2025; Escola Dr. Horácio Bento de Gouveia, 2025)

Este jardim de polinizadores transcende a mera função ornamental, constituindo um verdadeiro laboratório vivo que permite aos alunos experienciar e compreender, de forma prática e integrada, conceitos relacionados com a preservação do meio ambiente, as práticas sustentáveis e a educação para a cidadania ambiental. Assim, este projeto traduz o compromisso da escola em promover aprendizagens significativas, que contribuem para a formação de cidadãos conscientes e interventivos no que concerne à defesa e valorização do património natural, alinhando-se com princípios de um desenvolvimento sustentável (Projeto Jardim de Polinizadores, 2025; Escola Dr. Horácio Bento de Gouveia, 2025).

A implementação de criação de jardins de polinizadores constitui uma prática particularmente eficaz para a promoção da biodiversidade. Estas áreas especializadas, criadas com plantas ricas em néctar e pólen, como lavanda, alecrim e margaridas, atraem e sustentam populações de abelhas, borboletas, besouros e moscas-das-flores,

contribuindo para a preservação destes grupos taxonómicos essenciais aos ecossistemas urbanos (Cunninghame & Stanley, 2024).





Figure 47 e 48 Criação de Jardim de Polinizadores junto da horta pedagógica na Escola Dr. Horácio Bento de Gouveia; Fonte: Ondina Maria Silva Pontes Figueira, 2025

Bosque dos Pirilampos

Para além destas experiências, importa destacar o surgimento de projetos inovadores inspirados no modelo internacional das Forest Schools, como o Bosque dos Pirilampos, em Gondomar. Este projeto pedagógico desenvolve-se numa floresta privada e assenta na valorização da individualidade, do brincar livre e da ligação profunda à natureza, promovendo o desenvolvimento holístico da criança. A sua abordagem inspira-se em pedagogias como Waldorf, que privilegia o desenvolvimento emocional, social e espiritual através da educação artística, manual e sensorial, e a pedagogia de Montessori, que valoriza um ambiente preparado para fomentar a independência e a autoaprendizagem, respeitando o ritmo de cada criança. Este projeto também privilegia a parentalidade positiva, a comunicação não-violenta e a participação ativa das famílias na comunidade educativa (Tyson, 2023; Brouillette et al., 2025; Montessori, 2004)

O Bosque dos Pirilampos integra uma rede crescente de iniciativas em Portugal, incluindo a Associação Escola da Floresta – Forest School Portugal, a Floresta Mágica, o projeto Tribo Terrae, Patas Tenras – forest school – aprender naturalmente, o programa Aprende na Floresta, que promovem sessões regulares na natureza, formação de educadores e a aprendizagem dos princípios da ‘Forest School’ em contexto nacional. Estas iniciativas demonstram que a valorização do espaço exterior escolar e a (re)naturalização dos recreios já são uma realidade em várias regiões do

país, com benefícios comprovados para o desenvolvimento físico, emocional e social das crianças.

Estas práticas sinalizam uma mudança importante no discurso sobre o recreio escolar, reconhecendo-o como espaço de experimentação, contacto com a natureza e promoção da saúde física e mental, alinhando-se com as tendências internacionais de (re)naturalização dos espaços educativos.



Figure 49 Autoconhecimento, empatia com o outro e com a Natureza; Fonte: Associação Escola da Floresta – Forest School Portugal



Figure 50 Atividades na natureza: Fonte: Aprende na Floresta

As *Tiny Forests* são mini-florestas urbanas densas e biodiversas, criadas através do método Miyawaki, que crescem rapidamente em pequenas áreas, promovendo a recuperação dos ecossistemas urbanos, a melhoria da qualidade do ar, a criação de microclimas frescos e o fortalecimento da biodiversidade e da cidadania ambiental local (Mini Florestas Urbanas AME, 2021; Público, 2023).

O sucesso das mini-florestas Miyawaki é testemunhado em diversos pontos do mundo, incluindo Portugal, onde projetos como a primeira *Tiny Forest* do Algarve exemplificam a capacidade deste método em combater a seca e restaurar ecossistemas vulneráveis (Público, 2023).

Mais do que um instrumento ambiental, estas miniflorestas assumem uma função pedagógica e social ao serem implementadas em espaços escolares e comunitários. A sua criação possibilita uma forte mobilização da população, especialmente crianças e jovens, fomentado a ação climática e a cidadania ambiental (Mini Florestas Urbanas

AME, 2021). Em Guimarães, um projeto promovido pelo Laboratório da Paisagem "Miniflorestas, Grandes Impactos", com o apoio da AMI -Assistência Médica Internacional, implementou mini florestas Miyawaki em três escolas municipais, a EB1 Deserto (Prazins Santo Tirso), a EB1 Santa Luzia e o Centro Escolar de Ronfe, foram os estabelecimentos abrangidos, numa atividade que envolveu mais de 600 participantes da comunidade escolar (Guimarãesdigital.pt, 2023, Laboratório da Paisagem 2025).



Figure 51 'Miniflorestas, Grandes Impactos'; Fonte: Laboratório da Paisagem 2025

Estes espaços dinâmicos não só promovem práticas ambientais sustentáveis e o contacto direto dos alunos com a natureza, como também contribuem para a sensibilização ecológica desde a infância (Guimarãesdigital.pt, 2023, Laboratório da Paisagem 2025). As mini-florestas Miyawaki podem ser implementadas em diversos contextos urbanos e rurais, como terrenos abandonados, hortas comunitárias e jardins públicos, ampliando o seu impacto na promoção da biodiversidade e do bem-estar comunitário (NativaWaky, 2025). O sucesso destes projetos depende da análise cuidadosa do solo, da seleção de espécies nativas adequadas e do acompanhamento rigoroso nas fases iniciais de crescimento, aspetos essenciais para garantir a sustentabilidade ecológica (Florestas.pt, 2025; Mini Florestas Urbanas AME, 2021).

4.Recomendações de projeto

As diferentes abordagens para recreios escolares apresentam vantagens e desafios que variam conforme o contexto local e cultural. Em Portugal, é fundamental avaliar criticamente estes modelos para identificar e adaptar os princípios que melhor atendem às necessidades pedagógicas, de sustentabilidade, segurança e participação comunitária, combinando-os para criar espaços escolares inovadores, inclusivos e que promovam o bem-estar das crianças e das comunidades.

Aumentar a biodiversidade

- Implementar diversos extratos vegetais (herbáceas, subarbustos, arbustos e árvores);
- Integrar plantas autóctones, promovendo habitats para fauna e flora local e contribuindo para o reforço da biodiversidade;
- Criar habitats para fauna local (ninhos de pássaros, hotéis para insetos, galinheiros);
- Integrar infraestrutura verde nos edifícios escolares e nos seus limites (coberturas verdes, jardins verticais, sebes);
- Criar mini-florestas urbanas e áreas dedicadas à observação da fauna e da flora;

(Lokita, Tian, 2025; Ignell et al., 2025; Falzon & Conrad, 2023; Lise Daviet et al., 2022)



Figure 52 Barreira vegetal para delimitação do espaço escolar; Fonte: © CAUE de Paris, 2020

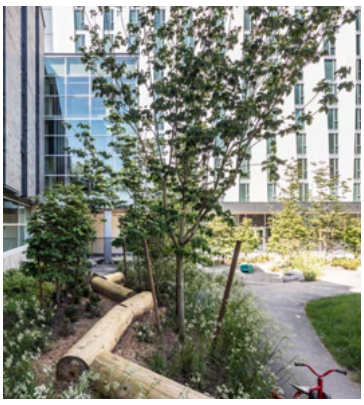


Figure 53 Diversos Extratos Vegetais, University of British Columbia Vancouver BC; Fonte: HAPA, 2016



Figure 54 Hotel de insetos; Fonte: A Senhora do Monte

Diversificação e (re)naturalização do solo

- Preservar e reutilizar o solo e revestimentos existentes em boas condições
- Evitar superfícies excessivamente impermeabilizadas, optar por pisos permeáveis, solos naturais e com diferentes texturas sensoriais;
- Modelar o terreno, introduzindo ligeiras alterações topográficas que permitam zonas de sombra, recantos de lazer, percursos naturais, aumento da autonomia infantil, exploração, imaginação;
- Privilegiar materiais naturais, reciclados ou locais. Adotar princípios ecológicos na gestão do espaço e sensibilizar para a preservação ambiental e o respeito pelos recursos.
- Inserir vários tipos de revestimento do solo (prados baixos, prados floridos, gravilhas, casca de pinheiro, areia, madeira, pedra)

(Lokita, Tian, 2025; Ignell et al., 2025; Lindemann-Matthies & Köhler, 2019; Lise Daviet et al., 2022)



Figure 55 Casca de Pinho; Fonte: Madeiras Afonso, 2025



Figure 56 Areia; Fonte: geisi., 2025



Figure 57 Gravilha; Fonte: Diaplant, 2025



Figure 58 Prados, Verily Playground; Fonte: Terremoto



Figure 59 Stepping Stones; Fonte: Crewut, 2025



Figure 60 Madeira; Fonte: Landzine, Gitte Hansen, 2020



Figure 61 Modelação de terreno; Fonte: Jean D'Arc Elementary Schoolyard, City of Paris; CAUE75



Figure 62 Oportunidades para modelação do terreno; Fonte: Kimberley Park, Easth Wrights, 2012

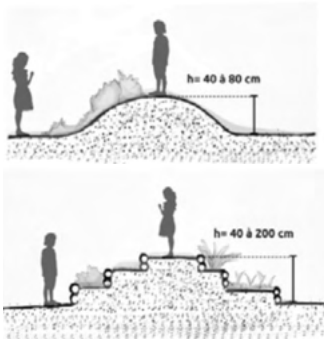


Figure 63 Tipologias de aterros; Fonte: © CAUE of Paris

Gestão e Valorização da água

- Incorporar elementos que favoreçam a retenção, infiltração e reutilização da água da chuva, como jardins de chuva, bacias de infiltração e pontos de água para atividades lúdicas;
- Nivelação do solo para facilitar o escoamento e infiltração da água da chuva, criando caminhos e áreas de retenção;
- Tornar a água visível e divertida para fins educativos, com rios didáticos, canis, etc;
- Implementar sistemas de colheita de água pluvial para rega, zonas de jardinagem experimental e edução sobre o ciclo da água;

(Lokita, Tian, 2025; Erlwein, Zölch & Pauleit, 2021; Lise Daviet et al., 2022)



Figure 64 Estrutura para gestão sustentável da água da chuva com leito de pedras; Fonte: NLI, 2025



Figure 65 Infiltração das águas da chuva; Fonte: European Environment Agency, 2025



Figure 66 Jardim de chuva; Fonte: Wendy allen designs, 2021

Criação de zonas de sombra, conforto térmico e bem-estar

- Plantar árvores com copa larga;
- Instalar estruturas naturais para sombreamento, reduzindo o efeito de ilha de calor urbano (pérgolas, túneis verdes);
- Instalar toldos e outras proteções contra o sol;
- Garantir equilíbrio entre áreas de sombra e sol para iluminação adequada e conforto em diferentes estações;
- Inserir bancos e áreas de descanso perto de áreas com sobra para otimizar a permanência dos alunos e professores e funcionários nestes locais.

(Lindemann-Matthies & Köhler, 2019; Lokita, Tian, 2025)



Figure 67 Árvores de copa larga, Cour de l'école Jeanne d'Arc; Fonte: © CAUE de Paris, Théo Ménivard, 2020



Figure 68 Bancos e áreas de descanso, École Jules Barni; Fonte: Odyssée Paysage



Figure 69 Estrutura de sombreamento; Fonte: ZONZ, 2025

Acessibilidade e inclusão

- Desenvolver caminhos e percursos que permitam o acesso seguro e fácil a toda a comunidade escolar, incluindo crianças com mobilidade reduzida;
- Valorizar diferentes velocidades de deslocação e diferentes necessidades de uso no espaço exterior;
- Distribuir áreas de lazer e aprendizagem para garantir uso livre durante intervalos e atividades supervisionadas;

(Lokita, Tian, 2025; Van Dijk-Wesselius et al., 2018; Dabaja, 2025; Lise Daviet et al., 2022)



Figure 70 Caminhos e percusos de aventura e descoberta, École maternelle Tandou; Fonte: © CAUE de Paris, 2020



Figure 71 Diferentes tipos de velocidade de deslocação; Fonte: École Jean de La Fontaine Tours, 2024

Promoção do Brincar e Atividade física

- Diversificar os espaços e materiais para promover criatividade, autonomia e cooperação;
- Criar zonas lúdicas e desportivas diversificadas, com diferentes materiais e sensações: troncos, rochas, areia, água, zonas verdes, percursos aventura;
- Oferecer espaços que promovam atividades físicas, jogos livres, exploração, criatividade, socialização, brincadeira autónoma;
- Incluir elementos que promovam o risco controlado, autonomia e desenvolvimentos motor das crianças (escaladas, desafios de equilíbrio, altura).

(Lokita, Tian, 2025; Ignell et al., 2025; Lindemann-Matthies & Köhler, 2019; Lise Daviet et al., 2022)



Figure 72 Área desportivas diversificadas, Schoolyard St Lutgardiscollege; Fonte: Studio Basta & Michiel De Cleene, 2017



Figure 73 Risco controlado, Boyd Hill Nature Preserve, ; Fonte: KOMPAN



Figure 74 Áreas amplas para desenvolvimento de jogos livres, Norrbackatäppan; Fonte: Anders Bobert, Funkia, 2019

Espaços de integração didática, criatividade e educação ao ar livre

- Potenciar o uso do exterior como “sala de aula viva”, com zonas para experiências científicas, hortas, zonas de arte e oficinas, quadro de giz;
- Projetar áreas para aulas ao ar livre, incluindo anfiteatros, palcos e espaços para expressão artística;
- Promover a experimentação sensorial por meio de diferentes texturas, sons e materiais naturais;
- Propor atividades regulares em contacto com a natureza, favorecendo a criatividade, concentração, autonomia, saúde mental e física;
- Criar espaços multifuncionais, capazes de se adaptar a diferentes necessidades ao longo do ano e de evoluir com os interesses dos utilizadores, por exemplo anfiteatro natural que durante os recreios serve para estimular brincadeiras pode servir como bancada para uma aula ao ar livre;
- Preferências etárias: crianças mais jovens preferem áreas amplas para atividades físicas, enquanto crianças mais velhas valorizam ambientes variados que favorecem interação e reflexão, elementos essenciais para a saúde mental, concentração e desenvolvimento socio-emocional.

(Lokita, Tian, 2025; Ignell et al., 2025; Lindemann-Matthies & Köhler, 2019; Lise Daviet et al., 2022)



Figure 75 Espaços que promovem a criatividade e a autonomia, Verily Playground; Fonte: Terremoto



Figure 76 Salas ao ar livre, Boston Public Schools; Fonte: Kmdg, 2014



Figure 77 Hortas pedagógicas, , Boston Public Schools; Fonte: Kmdg, 2014

Participação e envolvimento da comunidade escolar

- Envolver a comunidade escolar, alunos, professores, auxiliares, pais no diagnóstico, planeamento, manutenção e dinamização do espaço exterior,
- Exemplo de perguntas para diagnóstico e conceção do desenho: O que gostas de fazer nesta área?; Que jogos ou desportos gostas de praticar com amigos aqui?; Que atividades gostarias de fazer sozinho neste espaço?; Quais são as emoções que queres que o recreio te inspire? (Calma, entusiasmo, felicidade....); Que elementos naturais gostarias de ver? (Árvores, jardins, prados, canteiros, troncos...); Como o espaço te pode ajudar a apender?; Como podes ajudar a manter este espaço limpo, verde e funcional?.

(Lokita, Tian, 2025; Rios, Neilson & Menezes, 2022; Lise Daviet et al., 2022)

A (re)naturalização dos recreios escolares deve ser encarada como um processo dinâmico e aberto, ajustado aos desafios e oportunidades que vão surgindo em cada contexto. A monitorização e revisão regular das soluções implementadas, bem como a partilha de experiências e aprendizagens entre diferentes escolas, são essenciais para garantir que os espaços exteriores evoluem de forma sustentável, respondendo verdadeiramente às necessidades das crianças e das comunidades educativas portuguesas.

5.Proposta de intervenção

5.1 Análise da área de intervenção: (re)naturalização do recreio escolar do Colégio Efanor – Polo I

O Colégio Efanor - Polo I está localizado na freguesia da Senhora da Hora, um território que se destaca pela sua vitalidade urbana e pela boa articulação entre infraestruturas e equipamentos públicos. Inserido numa área consolidada, o Colégio localiza-se junta a duas avenidas principais, a Manuel Pinto de Azevedo e a Fabril do Norte, que garantem o fácil acesso e a ligação segura entre diferentes pontos do concelho. Esta acessibilidade é reforçada pela proximidade a importantes vias de circulação, como a autoestrada A28 e a estrada nacional N12, que asseguram conexões rápidas e eficientes à cidade do Porto e às regiões circundantes, facilitando a deslocação diária de toda a comunidade escolar.

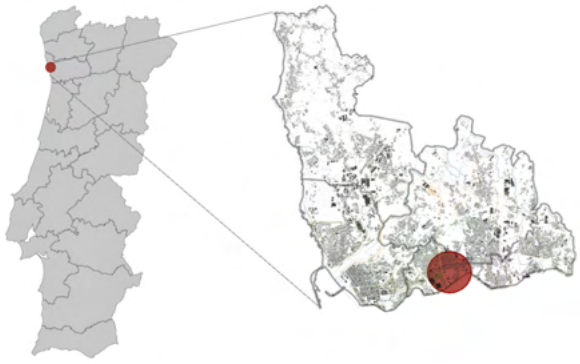


Figure 78 Enquadramento geográfico da cidade de Matosinhos; Fonte: CM Matosinhos, 2025

A oferta de transportes públicos também constitui um elemento determinante nesta configuração urbana. A paragem do Metro da Senhora da Hora, que integra a rede do Metro do Porto, e as múltiplas linhas de autocarro que cruzam a área, promovem a mobilidade e o acesso fácil e frequente a este polo educativo. Este conjunto de fatores, em sinergia, conjuga-se para um ambiente urbano dinâmico e funcional, capaz de responder às necessidades de deslocação.

No contexto local, destacam-se ainda importantes áreas verdes, nomeadamente o Parque Urbano do Carriçal, caracterizado por uma mata urbana densa, e o contíguo Parque Manuel Pinto de Azevedo, ambos providenciando infraestruturas desportivas e espaços de convívio que promovem o contacto com a natureza e o bem-estar dos residentes. A proximidade das Ruínas da antiga Fábrica Efanor contribui para a

valorização patrimonial da zona, enquanto o centro comercial Norteshopping oferece serviços e comércio de conveniência para a comunidade local (cm-matosinhos, 2025).



Figure 79 Enquadramento geográfico do concelho da Nossa Senhora da Hora; Fonte: autor

5.2 Situação Existente

O Colégio Efanor - Polo I, acolhe uma comunidade escolar que vai desde a primeira infância, com crianças a partir dos 12 meses (Berçário e Creche), até ao final do 1.º ciclo do Ensino Básico, correspondendo a crianças com idades até cerca dos 10 anos. Esta faixa etária diversificada implica necessidades específicas no desenho e qualificação dos espaços exteriores, nomeadamente em termos de segurança, acessibilidade, e adequação dos equipamentos lúdicos e pedagógicos.

Atualmente, o Polo I dispõe de um espaço exterior destinado ao recreio com uma área aproximada de 3.420 m², que inclui um campo desportivo de dimensões reduzidas e múltiplos equipamentos infantis espalhados pelos espaços de relvado sintético e áreas relvadas amplas, no entanto, estes apresentam uma oferta limitada de sombra natural. Além disso, o Colégio conta com diversos pátios que, atualmente, se encontram subutilizados, possuindo quer relvado sintético, quer pavimento modular de borracha amortecedora, cuja natureza impede o contacto direto das crianças com superfícies naturais, um aspeto que pode comprometer a experiência sensorial e o desenvolvimento integral das crianças.



Figure 80 Colégio Efanor Polo I, Enquadramento e situação existente; Fonte: Google Earth, 2024



Figure 81 Situação do terreno existente do recreio do Colégio Efanor- Polo I, áreas relvada ampla desprovida de sombra; Fonte: Colégio Efanor, 2025



Figure 82 Situação existente do recreio do Colégio Efanor- Polo I, pátios interiores; Fonte: Colégio Efanor, 2025

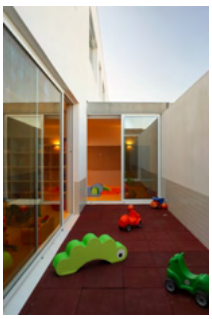


Figure 83 Situação existente do recreio do Colégio Efanor- Polo I, pátios interiores; Fonte: Colégio Efanor, 2025







Figure 84 , 85 e 86 Situação Existente do recreio do Colégio Efanor - Polo I, campo de jogos; Fonte: Inês Ribeiro, OH!Land Studio, 2025

Está prevista uma ampliação significativa da área do colégio, para acrescentar um novo ciclo de estudos, 5º e 6º anos, incluindo um acréscimo aproximado de 2.428 m² da área de recreio, o que permitirá melhorar e diversificar os espaços exteriores disponíveis para os utilizadores, respondendo às necessidades decorrentes do crescimento da comunidade escolar. Esta expansão constitui uma oportunidade para implementar estratégias de (re)naturalização e requalificação dos espaços exteriores, visando promover ambientes mais inclusivos, educativos e sustentáveis.



Figure 87 Colégio Efanor – Polo I, com a ampliação; Fonte: autor

O QUE PODE MELHORAR NO ESPAÇO EXTERIOR DO COLÉGIO?
POTENCIAR A CRIAÇÃO DE AMBIENTES DIVERSIFICADOS

. ESPAÇOS ATIVOS	. ESPAÇOS PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO	. ZONAS DE SOCIALIZAÇÃO, REPOUSO E AUMENTO DA BIODIVERSIDADE

5.3 Proposta de Organização e Requalificação dos Recreios do Colégio Efanor – Polo I

As limitações impostas pela excessiva artificialização dos espaços escolares urbanos colocam desafios significativos no contexto atual da emergência ambiental e educativa. A proposta de (re)naturalização dos recreios escolares do Colégio Efanor Polo I assenta numa abordagem integrada, orientada para a transformação sustentável destes locais, convertendo-os em ecossistemas plenamente inseridos no tecido urbano, promotores da biodiversidade, da resiliência climática e do bem-estar educacional.

A proposta assenta numa organização funcional e pedagógica que respeita as características de diferentes faixas etárias, valorizando as recentes expansões do colégio e promovendo ambientes inclusivos. Os espaços exteriores, tradicionalmente dominados por relvados sintéticos e pavimentos modulares, passam a incorporar superfícies naturais e permeáveis, areia, prados, estilha de madeira, Hansegrand, Betão permeável e Corkeen, permitindo maior contacto sensorial e diversidade tátil. A opção por um modelo inclusivo responde às diferentes necessidades de todas as faixas etárias, promovendo ambientes adequados ao seu desenvolvimento físico, emocional e social.

Neste sentido, a integração de pavimentos permeáveis, modelação topográfica e zonas multifuncionais assegura um contacto enriquecido com a natureza. Estes elementos acolhem, simultaneamente, o desenvolvimento de competências motoras, cognitivas e socioemocionais, valorizando a autonomia infantil e a experimentação sensorial.



LEGENDA

Limite da Área de Intervenção

Entradas
- Entrada pedonal
- Entrada automóvel

Zonamento
- A Campo de jogos
- B Bancada/Anfiteatro
- C Recreio multifuncional
- D Recreio ativo
- E Pátio - creche
- F Pátio - pré escolar
- G Pátio - sala de professores e educadores
- H Horta pedagógica
- I Sala ao ar livre
- J Buffer de proteção
- K Bacias de infiltração
- L Mini Floresta
- M Acesso técnico

Modelação de Terreno
- 81,34m Cotas altimétricas propostas
- Curvas de nível propostas
- Curvas de nível existentes

Pavimentos
- Pavimento permeável composto por sistema de grades alveolares de polipropileno extrudido
- Pavimento permeável em calçada portuguesa, composta por cubo de granito da região
- Pavimento permeável em Hansgrande
- Pavimento permeável em Corkeen
- Pavimento de amorteciemnto em estilha de madeira
- Pavimento em areia

Elementos naturais
- Salta-pocinhas em tronco de madeira para recreio livre
- Troncos árvores
- Mesas e bancos em madeira

Vegetação
- Estrutura arbórea caducifólia proposta com espécies edafoclimaticamente adaptadas em crescimento livre
- Estrutura arbórea perenifólia proposta com espécies edafoclimaticamente adaptadas em crescimento livre
- Estrutura arbustiva proposta com espécies edafoclimaticamente adaptadas em crescimento livre
- Maciços herbáceo-arbustivos em crescimento semi-livre
- Maciços herbáceo-arbustivos em crescimento semi-livre, associados às áreas de infiltração natural
- Trepadeiras em crescimento livre

Mobiliário de exterior
- Hotel de insetos
- Casa de pássaros
- Elemento de água
- Vedação associada ao campo de futebol e ao pátio do pré escolar
- Bancos de estadia
- Conjunto de equipamento de recreio infantil
- Estrutura com coberto associada à sala ao ar livre

Figure 88 Plano Geral da Proposta para a (re)naturalização do Colégio Efanor - polo I; fonte: autor, 2025

A intervenção proposta para o recreio do terreno existente do Colégio, será prioritariamente destinada a crianças até ao final do 1.º ciclo do Ensino Básico, abrangendo a faixa etária dos 6 até aos 9 anos. Este espaço, ainda que composto maioritariamente por relvado sintético e pavimento modular de borracha amortecedora, será valorizado com a introdução de pavimentos permeáveis e semipermeáveis variados. Será proposta a modelação do terreno para criar áreas de maior interesse, promovendo a autonomia infantil, o reconhecimento de riscos controlados e o estímulo à descoberta. Estes objetivos serão reforçados com a introdução de equipamentos lúdicos, como barras de equilíbrio, estruturas para escalada, tendas naturais e casinhas de madeira com escorregas. Materiais naturais como madeira, pedra, areia e prados serão distribuídos pelo espaço, ampliando a estimulação sensorial e o contacto com a natureza.





Figure 89 Vista para o recreio (re)naturalizado - equipamentos lúdicos; Fonte: Autor



Figure 90 Vista para o recreio (re)naturalizado - equipamentos lúdicos, Casa na árvore, estrutura de escalada, troncos, tubo; Fonte: Autor



Figure 91 Casa de madeira e diversidade de materiais,(re)naturalização do terreno existente; Fonte: Autor

As áreas do projeto correspondentes às zonas de recreio passivo, estão destinadas sobretudo ao descanso, convívio e atividades tranquilas. Os bancos e o anfiteatro proporcionam lugares de estar à sombra das árvores, favorecendo momentos de leitura, encontros ou apenas contemplação do espaço envolvente. O pequeno palco circular pode servir como espaço para apresentações informais, dramatizações espontâneas ou ponto de encontro do grupo, promovendo tanto o relaxamento como a expressão criativa em ambiente natura



Figure 92 Vista para o recreio (re)naturalizados, terreno existente – recreio passive com bancos, anfiteatro, palco; Fonte: Autor



Figure 93 Vista para o recreio (re)naturalizado; Fonte: Autor

A acessibilidade assume um papel fundamental na requalificação do espaço escolar. Para assegurar a participação plena de todos os alunos, incluindo aqueles com mobilidade condicionada, foi integrado um equipamento específico (Carrossel Universal) que facilita a inclusão e o acesso assistido durante as atividades de recreio. Este recurso promove a autonomia e assegura que as barreiras físicas não limitem o direito ao brincar e à interação social.



Figure 94 Vista para o recreio (re)naturalizado - equipamento lúdico universal; Fonte: Autor

Além da proposta de pavimentos permeáveis e diversificação dos materiais para estimular a aprendizagem sensorial, foram também priorizadas áreas amplas destinadas ao recreio livre. A prática de atividades físicas, foi um elemento importante na conceção do projeto, que inclui um pequeno campo aberto com uma tabela de basquetebol. Estas instalações incentivam a prática desportiva regular, propiciando momentos de jogo e exercício durante os períodos de recreio.





Figure 95 Vista para o recreio (re)naturalizado – campo de basquetebol; Fonte: Autor

Complementarmente, será implantada uma horta pedagógica, com canteiros com formas biomórficas, que funcionará como laboratório vivo para observação, experimentação e aprendizagem prática. Este espaço foi pensado para incentivar o cuidado ambiental desde cedo, permitindo atividades de jardinagem, exploração dos ciclos naturais e estudo dos ecossistemas. A presença de habitats para fauna local, como hotéis de insetos e casas para pássaros, contribui para aumentar a biodiversidade e estabelecer uma ligação direta das crianças com a natureza. A sala ao ar livre promove metodologias ativas de ensino, estimula o trabalho em grupo e pode ser utilizada para diversas disciplinas, apoiando tanto o currículo formal quanto a educação ambiental.



Figure 96 Sala ao ar livre; Fonte: Autor



Figure 97 Horta pedagógica; Fonte: Autor

No âmbito da intervenção para a requalificação dos espaços exteriores do Colégio Efanor, será implementado o método Miyawaki para a criação de uma minifloresta, numa área próxima ao sul do edifício, com cerca de 200 m². Esta minifloresta, composta por espécies vegetais plantadas em alta densidade, tem como objetivos promover a biodiversidade local, estimular a experimentação sensorial e científica e fomentar a consciencialização ambiental dos alunos. Funcionando como um laboratório vivo, o espaço integrará o cuidado das plantas nas dinâmicas pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento de valores de sustentabilidade e para a sensibilização ativa face às questões climáticas e ecológicas. O sucesso desta iniciativa depende da seleção cuidadosa de espécies, do estudo prévio do solo e de um plano contínuo de acompanhamento, podendo transformar significativamente o ecossistema local e fortalecer a identidade escola-comunidade. Este conceito assume um papel pedagógico e social, mobilizando especialmente crianças e jovens para a ação climática e a cidadania ambiental (Mini Florestas Urbanas AME, 2021).





Figure 98 Tiny Forest; Fonte: Autor

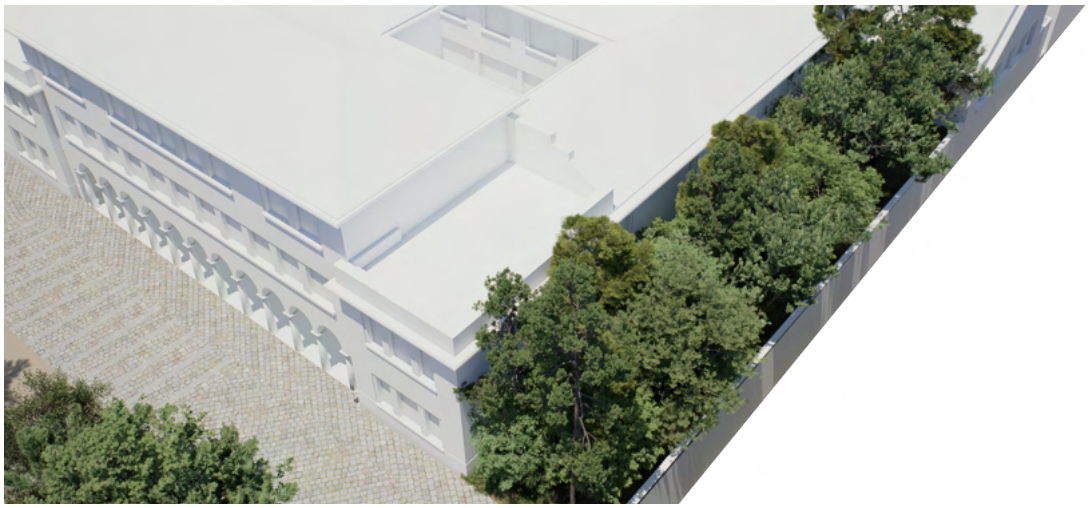


Figure 99 Axonometria da vista para a Tiny Forest; Fonte: Autor

Em paralelo, a área de ampliação do recreio nova será direcionada a alunos do 5.º e 6.º anos, correspondendo à expansão dos ciclos de estudo nesta unidade. Este novo espaço exterior incluirá um campo de futebol com as dimensões de 24x44 metros, que servirá para as aulas de educação física e fomentará a prática regular de atividade física e jogos durante os períodos de recreio. Integrado neste espaço estará uma bancada, um anfiteatro e uma área de socialização equipada com bancos, favorecendo o convívio e a realização de diversas brincadeiras recreativas.



Figure 100 Campo de futebol proposto para a área de ampliação do Colégio Efanor Polo I; Fonte: Autor

Este espaço foi projetado para conseguir responder as diversas necessidades dos estudantes desde áreas de descanso com bancos a área de recreio ativo. O projeto inclui um equipamento multifuncional de estrutura de escalada para crianças, composto por módulos variados que estimulam a motricidade, equilíbrio e coordenação. Além disso, está prevista a instalação de uma parede de escalada fixa na fachada do próprio edifício escolar, oferecendo uma atividade complementar e segura para o desenvolvimento físico e motor dos alunos.

Ao longo de todo o recreio existe uma barreira visual verde que proporciona sombra natural, promovendo conforto térmico principalmente durante os meses mais quentes. Além disso, esta vegetação aumenta significativamente a biodiversidade local ao atrair diversas espécies de aves, insetos polinizadores e outros pequenos animais, criando um ecossistema equilibrado e enriquecido. Este ambiente natural e protegido contribui para o bem-estar dos utilizadores, oferecendo um espaço agradável e seguro, ideal para atividades ao ar livre, recreio e interação com a natureza, valorizando a experiência educativa e social dos alunos.



Figure 101 Área de recreio passivo com bancos, bancadas, anfiteatro propostos para a área de ampliação do Colégio Efanor Polo I; Fonte: Autor



Figure 102 Recreio ativo com equipamento lúdicos, como estruturas de escadas, troncos e diversidade de materias, propostos para a área de ampliação do Colégio Efanor, Polo I; Fonte: Autor



Figure 103 Recreio ativo com equipamento lúdicos, como estruturas de escadas, troncos e diversidade de materias, propostos para a área de ampliação do Colégio Efanor, Polo I; Fonte: Autor

Os pátios dedicados à creche e pré-escolar estarão localizados próximos das respetivas salas de aula, oferecendo ambientes protegidos, valorizando o movimento livre e o estímulo sensorial conforme as necessidades individuais destas faixas etárias.

No pátio da creche, a prioridade será estabelecer um ambiente de risco controlado, que permita às crianças explorarem e movimentarem-se com segurança e autonomia. Serão incentivadas atividades essenciais para o desenvolvimento motor inicial, como caminhar e gatinhar, que fortalecem a coordenação, o equilíbrio e a musculatura. Para enriquecer essa experiência sensorial, serão introduzidas texturas no solo e relevos suaves, que estimulam o tato, a perceção espacial e o interesse natural das crianças pelo meio em que se movimentam, favorecendo assim um desenvolvimento global saudável e integrado.



Figure 104 Pátio da Creche; Fonte: Autor



Figure 105 Pátio da Creche; Fonte: Autor

A área do pré-escolar será projetada para promover o contacto direto das crianças com a natureza, incorporando elementos naturais como pedras, troncos, arbustos e pequeno equipamento de água. Estes componentes proporcionam um ambiente rico em estímulos sensoriais e favorecem a curiosidade e a exploração natural, essenciais para o desenvolvimento cognitivo e emocional na primeira infância. Além disso, esse tipo de espaço contribui para o fortalecimento do vínculo das crianças com o ambiente natural, despertando respeito e consciência ambiental desde cedo.

Foi implementada uma área de brincadeira com risco controlado, incluindo escorregas, troncos de madeira e um elemento de cozinha, que pode potenciar diversas brincadeiras. Também foi previsto um baloiço, um sobe e desce para estimular a interação e a cooperação entre as crianças, bem como uma área de sala ao ar livre equipada com mesas, proporcionando atividades educativas em contacto com o exterior.



Figure 106 Pátio do Pré-Escolar; Fonte: Autor



Figure 107 Pátio do Pré-Escolar, com diversos equipamentos lúdicos; Fonte: Autor



Figure 108 Pátio do Pré-Escolar; Fonte: Autor



Figure 109 Pátio do Pré-Escolar; Fonte: Autor

Pretende-se que a água desempenhe um papel central na experiência quotidiana das crianças, tornando-se simultaneamente um recurso funcional e educativo. Ao longo de toda a área de recreio exterior, o projeto prevê a modelação do terreno e a criação estratégica de espaços com materiais naturais como pedras, seixos, troncos e zonas com solo mais permeável, permitindo a livre circulação da água da chuva e favorecendo a sua infiltração de modo natural. Esta configuração facilita a passagem das águas superficiais para o solo, restaura o ciclo hidrológico local e contribui para o arrefecimento do espaço durante os meses quentes, reduzindo o impacto das ilhas de calor urbano.

O sistema de drenagem foi projetado para garantir uma infiltração eficaz, utilizando uma camada de gravilha de seixo rolado com granulometria variável; uma camada composta por enrocamento no fundo das bacias em trincheira escavada e entivada com rachão, revestida por uma base de areia isenta de detritos, com incorporação de 40% de argila expandida. Este sistema permite que, em dias de chuva intensa, a infiltração seja mais lenta, criando condições diversas para diferentes brincadeiras das crianças.

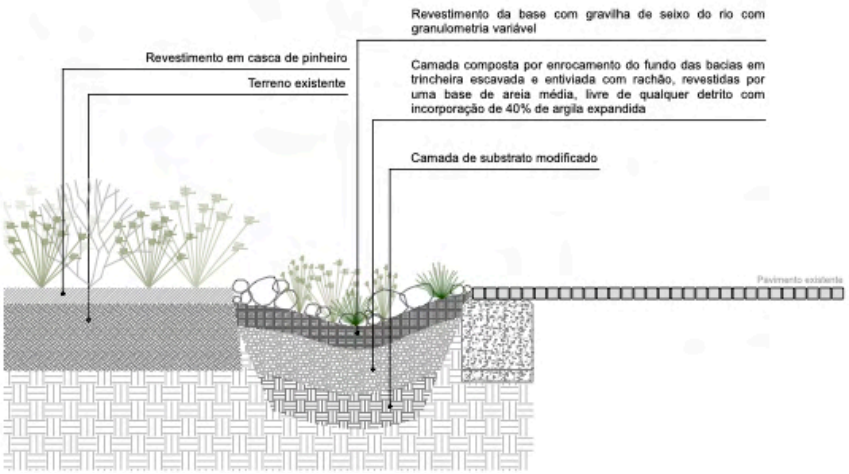


Figure 110 Pormenor tipológico em corte do sistema de drenagem

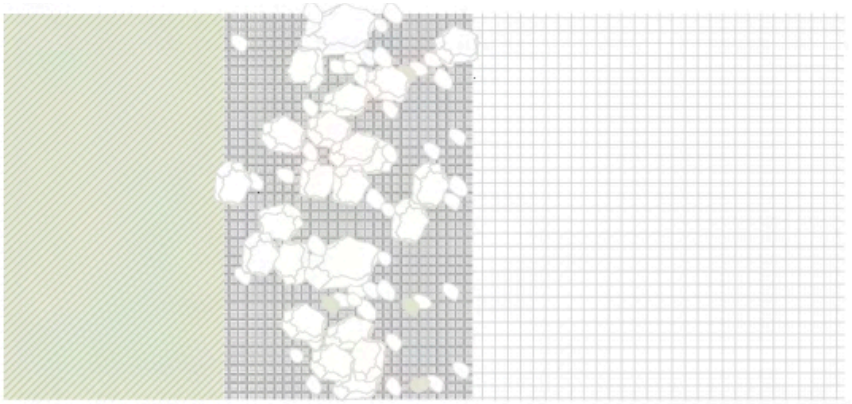


Figure 111 Pormenor tipológico em planta do sistema de drenagem

Os percursos de água projetados foram desenhados para o contacto direto e experimental das crianças com este elemento, podendo atravessar pequenas zonas de leito seco com pedras roladas, semelhantes a leitos de ribeira, que convidam ao toque, ao movimento e ao jogo livre. Este tipo de intervenção estimula a curiosidade sensorial e oferece oportunidades lúdicas e motoras, à semelhança dos exemplos internacionais de pátios naturalizados onde as crianças podem saltar e explorar diferentes estados da água.

Complementarmente, foram criados jardins de chuva (rain gardens), que funcionam como dispositivos ecológicos de captação e infiltração das águas pluviais. Estes jardins,

plantados com espécies autóctones adaptadas às variações de humidade, absorvem o excesso de água durante os episódios de chuva intensa, filtrando naturalmente poluentes, promovendo a biodiversidade local e tornando a gestão da água visível e compreensível para toda a comunidade escolar.

Desta forma, o recreio naturalizado serve não só a função ecológica de reter, infiltrar e tratar a água, como também potencia experiências pedagógicas e sensoriais essenciais ao desenvolvimento, de acordo com as melhores práticas internacionais de desenho escolar sustentável.

A escolha dos pavimentos para o projeto baseou-se em critérios de sustentabilidade, funcionalidade, conforto, permeabilidade e integração paisagística. O betão poroso permeável, do tipo UNIDREN®, foi selecionado para zonas de circulação pedonal e áreas de maior exigência estrutural, nomeadamente na área pavimentada do recreio a poente, devido à sua elevada capacidade de drenagem, que permite a infiltração das águas pluviais e contribui para a recarga dos lençóis freáticos. Este sistema reduz o risco de inundação e potencia a dinamização do ciclo hidrológico local. Além disso, o UNIDREN® destaca-se pelas propriedades antiderrapantes e pelo seu contributo para a prevenção da impermeabilização dos solos e mitigação das ilhas de calor urbanas.

O pavimento em HanseGrand foi adotado para a zona da horta e da sala ao ar livre, beneficiando da sua composição mineral natural, praticamente isenta de poeiras, com fácil aplicação e manutenção. Com elevados níveis de permeabilidade e resistência às intempéries, este pavimento assegura não só um ambiente ecológico, que favorece o desenvolvimento das raízes das árvores, como também uma superfície confortável e segura para a circulação de todos os utilizadores, sem criação de lama mesmo em períodos de chuva intensa.

Nos pátios destinados à creche e ao pré-escolar, foi utilizado o pavimento em Corkeen, desenvolvido a partir de cortiça natural. Este material distingue-se pelas suas singulares propriedades amortecedoras, estabilidade, elevada drenagem e conforto térmico, proporcionando uma superfície segura e totalmente acessível. Além disso, o Corkeen é fabricado de modo sustentável, sem emissões de substâncias tóxicas, sendo uma solução inovadora que alia proteção ao impacto e preservação ambiental, dada a sua capacidade de reutilização e reciclagem.

No recreio a nascente, na área equipada para jogos infantis, será utilizado pavimento de estilha de madeira amortecedora, proveniente de resíduos locais. Esta solução cria

superfícies naturais, biodegradáveis e renováveis, reforçando a identidade ecológica do projeto e promovendo uma experiência sensorial rica para as crianças.

Nas áreas de circulação pedonal e automóvel, propõe-se manter o existente, pavimento em cubos de granito semipermeável 5x5 cm, proveniente de pedras locais.

A diversidade de materiais selecionados garante permeabilidade, conforto, segurança, inclusão e respeito pelos princípios ecológicos fundamentais à (re)naturalização dos espaços escolares.

A vegetação selecionada para o projeto foi cuidadosamente pensada para promover múltiplas funções ecológicas e pedagógicas no espaço escolar. O estrato arbóreo desempenha um papel fundamental ao proporcionar sombra natural, criando um microclima mais fresco e confortável para os alunos. Para além disso, as árvores funcionam como um buffer ecológico, estabelecendo uma barreira visual e sonora entre o exterior e o interior dos recreios, conferindo-lhes maior privacidade e segurança.

A estratégia de seleção das espécies assenta numa abordagem ecológica e funcional, privilegiando a flora autóctone e adaptada ao contexto edafoclimático local. O plano de plantação contempla uma significativa diversidade de árvores e arbustos, incluindo exemplares de *Quercus spp.* (carvalhos*), Pinus spp*. (pinheiros), *Betula spp*. (vidoeiros) e *Populus spp.* (choupos), bem como árvores com floração ornamental e espécies produtoras de frutos.

No estrato arbustivo, foram privilegiadas espécies produtoras de bagas e frutos, como *Arbutus unedo* (medronheiro), *Crataegus monogyna* (pilriteiro), *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus, Prunus lusitanica* , que contribuem para o aumento da biodiversidade faunística local, atraindo aves, insetos e outros animais. Estes arbustos desempenham um papel importante na manutenção dos ciclos ecológicos e na criação de habitats diversificados dentro do perímetro escolar.

No que respeita à escolha de subarbustos e herbáceas, a seleção inclui lavandas *(Lavandula spp*.), santolinas (Santolina spp.), rosmaninhos (*Rosmarinus officinalis*), helichrysums (*Helichrysum spp*.) e *Diosma ericoides*, que funcionam como elementos ornamentais e aromáticos, apresentando reduzidas necessidades hídricas e representam fontes essenciais de pólen e néctar para polinizadores. Para o revestimento do solo, a inclusão da hera (*Hedera helix*) e da vinca (*Vinca minor*)

assegura uma cobertura eficiente, prevenindo a erosão e mantendo a humidade, contribuindo para a saúde geral do ecossistema do recreio.

Por fim, a utilização de uma mistura de prados complementa o espaço com uma cobertura vegetal diversificada, favorecendo a biodiversidade, reduzindo as necessidades de manutenção e de rega.

Conclusões e Recomendações

A (re)naturalização dos recreios escolares representa um passo essencial para a transformação dos ambientes educativos em espaços sustentáveis, inclusivos e promotores do desenvolvimento integral das crianças. Ao longo desta investigação, foi possível evidenciar que a introdução de elementos naturais, como vegetação diversificada, solos permeáveis e zonas de sombra, contribui significativamente para o bem-estar físico, emocional e social da comunidade escolar, reforçando o contacto saudável com a natureza num contexto urbano cada vez mais desafiador.

Os espaços escolares, tradicionalmente concebidos como áreas rígidas e impermeáveis, apresentam-se hoje como oportunidades valiosas para a promoção da biodiversidade urbana e para a mitigação dos efeitos das alterações climáticas, atuando como verdadeiros microrefúgios ecológicos e infraestruturas verdes que garantem conforto térmico e qualidade ambiental para as crianças e para toda a comunidade. Através do estudo histórico e da análise das práticas nacionais e internacionais, ficou claro que essas intervenções têm um impacto direto no aumento da qualidade da experiência educativa, estimulando aprendizagens mais significativas ao ar livre e fomentando o desenvolvimento de competências cognitivas, motoras e socio-emocionais.

A participação ativa da comunidade escolar revela-se, igualmente, um fator determinante para o sucesso e sustentabilidade das soluções projetuais, garantindo que as intervenções respondem efetivamente às necessidades reais dos utilizadores e favorecem um sentimento de pertença e responsabilidade coletiva. Os projetos de (re)naturalização devem, portanto, integrar processos participativos que envolvam alunos, professores, famílias e parceiros locais, promovendo uma cultura de cuidado ambiental desde a infância.

Em suma, a (re)naturalização unindo as diferentes estratégias mostram-se uma resposta relevante, alinhada com os objetivos da UNESCO e das Nações Unidas para a promoção de uma educação participativa, inclusiva e adaptada aos desafios ambientais contemporâneos (UNESCO, 2015; United Nations, 2015). A transformação dos espaços escolares em oásis urbanos, frescos e biodiversos constitui não só uma medida urgente de adaptação climática como um instrumento pedagógico e social que prepara as futuras gerações para uma relação sustentável e resiliente com o ambiente.

Finalmente, a (re)naturalização dos espaços escolares está alinhada com tendências urbanísticas inovadoras que defendem cidades mais sustentáveis, inclusivas e centradas nas pessoas. Os recreios escolares (re)naturalizados quando funcionam como espaços verdes (semi)públicos, integrados na malha urbana, que funcionam como pontos de encontro inter-geracionais, promovem a coesão social e reforçam a sustentabilidade ambiental dos bairros.

Esta abordagem posiciona-se como uma estratégia inovadora e urgente, que vai para além do âmbito educativo, tendo um papel decisivo na construção de cidades mais verdes, resilientes e humanas. Esta estratégia contribui para a coesão social, para a equidade ambiental e para a preparação das futuras gerações perante os desafios globais ambientais, reforçando o valor da escola não só como espaço de aprendizagem, mas também como agente ativo de transformação social e ecológica.

Referências Bibliográficas

Águas do Douro e Paiva. (2025). Escolas Sustentáveis com Água da Torneira. https://www.addp.pt/o-que-fazemos/projetos/escolas-sustentaveis/

Ajuntamento de Barcelona. (2022). Transformem els patis: Naturalització dels espais escolars. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.

Associação Bandeira Azul da Europa. (2024). Eco-Escolas: Projetos Eco-Pátios. https://ecoescolas.abaae.pt/2024-2025-projetos-eco-escolas/eco-patios/

Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação. (2022). A biodiversidade da minha escola. https://ecoescolas.abaae.pt/2022-2023-projetos/a-biodiversidade-da-minha-escola/

Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação. (2024). Jardim de Polinizadores. https://hortasbio.abaae.pt/2024-2025-jardim-de-polinizadores/

Associação Mother Earth (AME). (2021). Gestão do Projeto: Elsa Mariano. https://motherearth.ngo/wp-content/uploads/2023/02/Mini-Florestas-Miyawaki.pdf

Beja, F., Ferreira, M. O., & Rocha, M. (1996). Arquitectura escolar: 1900–1974. Lisboa: Ministério da Educação.

Bigode, L. V. S. (2013). Espaços para a infância: O projeto centrado na criança [Dissertação de mestrado, Universidade Técnica de Lisboa]. Repositório da Universidade Técnica de Lisboa

Blackwell, S. (2015). Impacts of long term forest school programmes on children's resilience, confidence and wellbeing. http://getchildrenoutdoors.com/resilience-wellbeing-and-confidence-development-at-forest-schools/

Boston Public Schools. (2025). Boston Schoolyards Initiative: Program and Results.

Cardona, M. J. (1997). A educação pré-escolar em Portugal: Da caridade à educação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Coelho, M., Neto, C., & Silva, A. (2015). Educação ao ar livre: contributos para o desenvolvimento global da criança. Revista Portuguesa de Pedagogia, 49(2), 157-174.

CoolSchools. (2023). CoolSchools Final Results Booklet. https://coolschools.eu/coolschools-final-results-booklet/

CoolSchools. (2024). CoolSchools Project. Recuperado de https://coolschools.eu

Cruz, R. B. (2019). Floresta-Escola: práticas educativas na/para/com e pela Natureza (Dissertação de mestrado, ISCTE-IUL).

Diário da República. (2015) Decreto-Lei n.º 203/2015, de 17 de setembro, 1.ª série, n.º 181.

Diário da República. (1986, 14 de outubro). Lei de bases do sistema educativo (Lei n.º 46/86). Série I, n.º 237.

Diário da República. (1997, 27 de dezembro). Decreto-Lei n.º 379/97, que estabelece as normas de segurança e planeamento dos espaços escolares. Série I

Direção-Geral da Educação. (2021). Aulas mais "Amigas da Natureza" integrando o tema NBC (Nature-Based Solutions). https://www.dge.mec.pt/noticias/aulas-mais-amigas-da-natureza-integrando-o-tema-nbc-nature-based-solutions

Direção-Geral da Educação. (2024). ECOPÁTIOS | DESIGNLAB. https://www.dge.mec.pt/noticias/ecopatios-designlab

Dyment, J. E., & Bell, A. C. (2008). Grounds for movement: Green school grounds as sites for promoting physical activity. Health Education Research, 23(6), 952–962. https://doi.org/10.1093/her/cym059

EcoDebate. (2023). O papel das áreas verdes urbanas no sequestro global de carbono. https://www.ecodebate.com.br/2023/03/29/o-papel-das-areas-verdes-urbanas-no-sequestro-global-de-carbono/

Eco-Escolas. (2023). Jardim dos Polinizadores. https://ecoescolas.abaae.pt/wp-content/uploads/sites/3/projects/2023/biodiversidade/4714-1/doc_file/Jardim%20dos%20Polinizadores.pdf

Ecoteca. (2021). A Biodiversidade da Minha Escola. Recuperado de https://ecoteca.pt/projecto/a-biodiversidade-da-minha-escola

European Commission. (2023). CoolSchools Project: Data and Findings. Zenodo. https://zenodo.org/records/15543740

European Environment Agency. (2023). Urban green and blue infrastructure planning: Enhancing resilience and biodiversity. EEA Report.

FEBRACE. (2025). Microclima das salas de aula e o uso do corredor verde. Recuperado de https://virtual.febrace.org.br/2025/HUM/7385/

Ferreira, A., & Antunes, P. (2019). Infra-estrutura Verde em Portugal: Benefícios Ambientais e Económicos. Revista de Gestão Ambiental.

Flouri, E., Papachristou, E., & Midouhas, E. (2019). The role of urban neighbourhood green space in children's emotional and behavioural resilience. Journal of Environmental Psychology. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101322

Freinet, C. (1993). The Natural Method.

Gill, T. (2014). No fear: Growing up in a risk averse society (2nd ed.). London: Calouste Gulbenkian Foundation.

Greater Good Magazine. (2012). How to protect kids from nature-deficit disorder: Interview with Richard Louv. University of California, Berkeley.

Knight, S. (2013). Forest school and outdoor learning in the early years (2nd ed.). London: SAGE Publications.

Liga para a Protecção da Natureza. (2021). Educar para a biodiversidade local. https://www.lpn.pt/pt/noticias/educar-para-a-biodiversidade-local

Limites Invisíveis. (2016). Projeto de ensino-aprendizagem no ambiente exterior: Mata Nacional do Choupal, Coimbra. Portugal: Direção-Geral da Educação.

Lopez, R., et al. (2008). The Boston Schoolyard Initiative: A Study of Its Schoolyard Renovations. Boston University.

Loureiro, A. (2023). Criação do Jardim de Polinizadores na Escola Dr. Horácio Bento de Gouveia. https://hbg.pt/2025/05/criacao-de-jardim-de-polinizadores-na-escola-dr-horacio-bento-de-gouveia/

Louv, R. (2005). Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder. Chapel Hill, NC: Algonquin Books of Chapel Hill.

MacDonald, J. B., Butler, K., & Alla, K. (2023). Engaging young children (0–5 years) in nature play: Practice guide. Australian Institute of Family Studies.

Martins, J. L. D. (2021). Recreios escolares como recursos educativos: Contributos para as aprendizagens de crianças do 1.º ciclo do ensino básico. [Dissertação de mestrado, Instituto Universitário de Lisboa]. Repositório ISCTE.

Meireles, F. (2017). Os recreios da escola têm pouca qualidade. Público. https://www.publico.pt/2017/09/25/sociedade/noticia/os-recreios-da-escola-tem-pouca-qualidade-17865984

Neto, C. (2020). Pedagogia ao ar livre e desenvolvimento infantil Manuscrito não publicado.

Oliveira, J. S. P. (2018). A arquitetura de espaços exteriores de recreio das escolas básicas do 1º ciclo (Dissertação de mestrado). Universidade de Lisboa.

Parque Escolar, E. P. E. Programa de modernização das escolas secundárias. Recuperado de https://www.parque-escolar.pt/

Projeto 100.000 Árvores. (2022). Recreios escolares livres de invasoras em S. João da Madeira. Recuperado de https://www.100milarvores.pt/2022/01/recreios-escolares-livres-de-invasoras-em-s-joao-da-madeira.html

Projeto SKIP. É bom sujar-se: Libertem as crianças. https://www.skip.pt/

Rios, C., Neilson, A., & Menezes, I. (2021). COVID-19 and the desire of children to return to nature. The Journal of Environmental Education. https://doi.org/10.1080/00958964.2021.1981207

Rios, C., Neilson, A., & Menezes, I. (2022). "Vamos fazer-nos ouvir": ativismo climático de crianças na floresta local. Educação, Sociedade & Culturas, 62, 1-26. https://doi.org/10.24840/esc.vi62.195

Russo, A., & Andreucci, M. B. (2023). Raising healthy children: Promoting the multiple benefits of green open spaces through biophilic design. Sustainability, 15(1982), 1-21. https://doi.org/10.3390/su15031982

Sabina, M., & Domingos, A. (2023). Potencial pedagógico do espaço exterior natural para a educação infantil. Revista Portuguesa de Educação, 36(1), 77‑95.

Santos, M. C., & Verhoef, A. (2023). From landscape architecture to nature-based solutions: A strategic approach to fine dust mitigation in urban school forests. Environmental Science & Policy, 134, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.12.004

Sigma Earth. (2024). Como usar infraestrutura verde para resiliência climática. https://sigmaearth.com/pt/how-to-use-green-infrastructure-for-climate-resilience/

Silva, M. I. L., & Cordeiro, A. M. R. (2022). O papel dos espaços verdes e azuis na regulação climática urbana.

Sociedade Portuguesa de Pediatria. (2023). Recomendações para a promoção do brincar ao ar livre e contacto com a natureza em idade pediátrica. Lisboa: SPP.