



my building is green
A LIFE PROJECT

LIFE my building is green

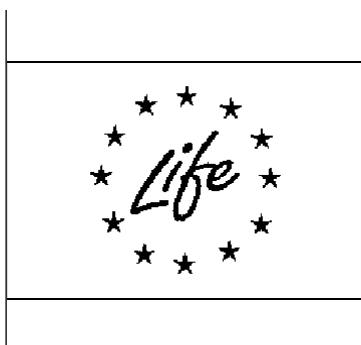
LIFE17 ENV/EN/000088

Aplicação de soluções baseadas na
natureza para a adaptação local de edifícios
educativos e sociais às alterações
climáticas

Ação: Integração e transferibilidade a nível
local, nacional e europeu

Prestação: Protocolos (2) para seminários de
peritos para empresas de consultoria e de seguros

Data: 31/10/2023



LIFE o meu edifício é verde - LIFE17
ENV/ES/000088

Prestação: **Protocolos (2) para
seminários de peritos para empresas
de consultoria e companhias de
seguros.**

Data: **31/10/2023**

Localização do projeto:	Espanha
Data de início do projeto:	01/09/2018
Data de conclusão do projeto:	31/12/2023
Orçamento total:	2.854.102 €
Contribuição da UE:	1.697.369 €
(%) dos custos elegíveis:	59,99 %

Dados Beneficiário

Nome do beneficiário:	AGÊNCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Pessoa de contacto:	Miguel Vega
Endereço postal:	C/Serrano,117
Telefone:	34914203017
Correio eletrónico:	miguel.vega@rjb.csic.es
Sítio Web do projeto:	www.mybuildingisgreen.eu

Responsável pela entrega de dados

Nome do beneficiário:	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (Conselho Nacional de Investigação Espanhol)
Pessoa de contacto:	Borja Frutos
Correio eletrónico:	borjafv@ietcc.csic.es



my building is green
A LIFE PROJECT

LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088

Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS

Página 3 de 17

Índice

1. RESUMO EM ESPANHOL	4
2. RESUMO EM INGLÊS	5
3. RESUMO EM PORTUGUÊS	6
4. PROTOCOLO A	7
4.1. OBJETIVO	
4.2. O IMPACTO DAS ONDAS DE CALOR NOS EDIFÍCIOS E O IMPACTO NAS COMPANHIAS DE SEGUROS	7
4.3. IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS DANOS NO EDIFÍCIO DEVIDO A ONDAS DE CALOR.....	8
4.4. ASPECTOS A TER EM CONTA PELAS COMPANHIAS DE SEGUROS.....	10
4.5. O PAPEL QUE AS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PODEM DESEMPENHAR NA REDUÇÃO DOS PRÉMIOS	11
4.6. OPORTUNIDADES E REQUISITOS PARA UMA INCLUSÃO ADEQUADA DE SOLUÇÕES BASEADAS NAS TIC A NATUREZA NA CONSTRUÇÃO E NO SECTOR DOS SEGUROS	12
5. PROTOCOLO B	14
5.1. OBJETIVO	14
5.2. IMPACTO DAS VAGAS DE CALOR NOS EDIFÍCIOS E NOVAS ABORDAGENS PARA AS COMPANHIAS DE SEGUROS .	14
5.3. CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO LIFE-MYBUILDINGISGREEN E LIGAÇÃO COM OS CONSULTORES	15
5.4. ESBOÇO DE WORKSHOP PARA EMPRESAS DE CONSULTORIA NO TRATAMENTO DO BNS	16
6. BIBLIOGRAFIA.....	17



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ





my building is green
A LIFE PROJECT

LIFE my building is Green
LIFE17 ENV/ES/000088

*Deliverable: Manuales Técnicos para la
implementación de prototipos de NBS*

Página 4 de 17

1. SUMMARY IN ENGLISH

This deliverable is part of action C5. "Integration and transferability at local, national and European level". It includes two short protocols on possible considerations to be taken into account by insurance companies when including insurance policies in nature-based solutions.

The first one aims to reflect on the concerns that may arise in the field of consultancy and insurance companies due to the impact that buildings and their users may suffer from heat waves resulting from the effects of climate change. The general problem is addressed and the singular points where relevant implications can be detected are identified.

In a second protocol, the new challenges faced by consultancy firms in the building sector due to the new requirements arising from the impacts of negative situations associated with climate change, such as heat waves, droughts, strong winds or floods, are addressed. Specific challenges arise for consulting firms in areas related to construction, engineering and sustainability. Some of the most important impacts and how consulting firms can address them are described here.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ





my building is green
A LIFE PROJECT

LIFE my building is Green
LIFE17 ENV/ES/000088

Deliverable: Manuales Técnicos para la
implementación de prototipos de NBS

Página 5 de 17

2. RESUMEN ESPAÑOL

Este entregable forma parte de la acción C5. "Integración y transferibilidad a nivel local, nacional y europeo". Se incluyen dos breves protocolos sobre posibles consideraciones que deben tener en cuenta las compañías aseguradoras a la hora de incluir pólizas de seguro en soluciones basadas en la naturaleza.

En el primero de ellos, se pretende reflexionar sobre las inquietudes que puedan surgir en el ámbito de las empresas consultoras y de seguros debido al impacto que puedan sufrir los edificios y sus usuarios por las olas de calor derivadas de los efectos del cambio climático. Se aborda la problemática general y se identifican los puntos singulares donde se pueden detectar implicaciones relevantes.

En un segundo protocolo, se trata de abordar los nuevos retos a los que se enfrentan las empresas consultoras en el sector de la edificación debido a los nuevos requerimientos que surgen por los impactos de las situaciones negativas asociadas al cambio climático, como olas de calor, sequías, fuertes vientos o inundaciones. Se presentan desafíos específicos para las empresas consultoras en áreas relacionadas con la construcción, la ingeniería y la sostenibilidad. Aquí se describen algunos de los impactos más importantes y cómo las empresas consultoras pueden abordarlos.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ





my building is green
A LIFE PROJECT

LIFE my building is Green
LIFE17 ENV/ES/000088

Deliverable: Manuales Técnicos para la
implementación de prototipos de NBS

Página 6 de 17

3. RESUMO EM PORTUGUÊS

Este resultado faz parte da ação C5. "Integração e transferibilidade a nível local, nacional e europeu". Inclui dois pequenos protocolos sobre possíveis considerações a ter em conta pelas companhias de seguros aquando da inclusão de apólices de seguro em soluções baseadas na natureza.

O primeiro visa refletir sobre as preocupações que podem surgir no domínio da consultoria e das companhias de seguros devido ao impacto que os edifícios e os seus utilizadores podem sofrer com as ondas de calor resultantes dos efeitos das alterações climáticas. O problema geral é abordado e são identificados os pontos singulares onde podem ser detectadas implicações relevantes.

Num segundo protocolo, são abordados os novos desafios que se colocam às empresas de consultoria no sector da construção devido às novas exigências decorrentes dos impactos de situações negativas associadas às alterações climáticas, tais como ondas de calor, secas, ventos fortes ou inundações. Surgem desafios específicos para as empresas de consultoria em áreas relacionadas com a construção, engenharia e sustentabilidade. Alguns dos impactos mais importantes e a forma como as empresas de consultoria os podem abordar são aqui descritos.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



4. PROTOCOLO A

4.1. Objetivo

O objetivo é refletir sobre as preocupações que podem surgir no domínio da consultoria e das companhias de seguros devido ao impacto que os edifícios e os seus utilizadores podem sofrer com as ondas de calor resultantes dos efeitos das alterações climáticas. Aborda o problema geral e identifica os pontos singulares onde podem ser detectadas implicações relevantes.

4.2. O impacto das ondas de calor nos edifícios e o impacto nas companhias de seguros

As ondas de calor, fenómenos meteorológicos cada vez mais frequentes devido às alterações climáticas, têm um impacto significativo nos edifícios e colocam desafios tanto aos proprietários como às companhias de seguros. Estas ondas de calor extremas não só põem em risco a saúde humana, como também podem afetar negativamente as infra-estruturas construídas, resultando em danos que podem ser dispendiosos de reparar e cobrir. medida que estes fenómenos se tornam mais comuns e intensos, surgiu um debate sobre a responsabilidade das companhias de seguros nesta situação.

Os edifícios são particularmente vulneráveis às vagas de calor devido a vários factores. Em primeiro lugar, as temperaturas elevadas podem provocar a expansão e a contração dos materiais de construção, o que pode acabar por provocar fissuras e danos estruturais. Além disso, a radiação solar intensa pode acelerar o desgaste dos telhados, fachadas e revestimentos exteriores. O aumento das temperaturas também aumenta a procura de sistemas de refrigeração, como os aparelhos de ar condicionado, que podem sobrecarregar a rede eléctrica e provocar cortes de energia. Isto não só afecta o conforto dos ocupantes, como também pode afetar a integridade de equipamentos electrónicos sensíveis.

A responsabilidade das companhias de seguros neste contexto torna-se crucial. medida que os danos causados pelas ondas de calor se tornam mais frequentes e intensos, os proprietários de edifícios podem depender fortemente das suas apólices de seguro para cobrir os custos de reparação e reconstrução. No entanto, esta situação coloca desafios às seguradoras, uma vez que os fenómenos meteorológicos extremos podem exceder os limites de cobertura previamente estabelecidos.

Para resolver esta questão, as companhias de seguros devem ter em conta vários aspectos. Em primeiro lugar, devem rever e ajustar as suas apólices de seguro de modo a refletir os riscos climáticos.



my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 8 de 16

condições climáticas em mutação. Além disso, as seguradoras poderiam trabalhar em estreita colaboração com os proprietários de edifícios para promover a adoção de medidas de atenuação, como a implementação de telhados frios, isolamento térmico e sistemas de refrigeração mais eficientes ou a implementação de soluções baseadas na natureza.

As normas de construção poderão evoluir de modo a incluir medidas para melhorar a resistência dos edifícios a temperaturas extremas. A introdução de tecnologias de construção sustentáveis e adaptáveis poderá tornar-se uma abordagem fundamental para minimizar os riscos e custos associados aos danos causados pelas ondas de calor. Este nicho de exploração inclui a adoção de medidas inovadoras, como a aplicação de soluções baseadas na natureza (NBS), como elementos para melhorar o conforto, reduzir a procura de energia e aumentar a resiliência dos edifícios.

Em resumo, as ondas de calor representam uma ameaça crescente para as infra-estruturas construídas e as companhias de seguros têm um papel importante a desempenhar na gestão dos riscos associados. A adaptação das apólices de seguro e a promoção de práticas de construção mais resistentes ao calor podem ajudar a enfrentar os desafios colocados por este fenómeno climático, salvaguardando tanto o bem-estar dos edifícios como a paz de espírito dos seus proprietários.

4.3. Identificação de possíveis danos em edifícios devido a vagas de calor

As ondas de calor, caracterizadas por temperaturas extremamente elevadas durante períodos prolongados, podem ter um impacto negativo nas infra-estruturas dos edifícios. A identificação dos danos potenciais causados por estas condições climáticas extremas é essencial para a adoção de medidas preventivas e de mitigação. É apresentada uma panorâmica dos possíveis danos que os edifícios podem sofrer durante as ondas de calor:

1. Deformação e estiramento de materiais: As temperaturas elevadas podem fazer com que os materiais de construção se expandam e contraíam repetidamente. Isto pode resultar em fissuras nas paredes, tectos e pavimentos, o que, por sua vez, pode enfraquecer a estrutura do edifício.
2. Deterioração do revestimento exterior: O revestimento das fachadas, telhados e janelas pode degradar-se mais rapidamente devido à exposição prolongada a temperaturas elevadas e à radiação solar intensa. Pintura a descascar, materiais descoloridos ou quebradiços são sinais de possíveis danos.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



COMARCA INTERMUNICIPAL
DO ALentejo Central

Porto.



my building is green
A LIFE PROJECT

LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088

Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS

Página 9 de 16

3. Problemas no telhado e no isolamento: Os telhados podem ser particularmente vulneráveis, uma vez que absorvem e retêm o calor. Isto pode afetar o desempenho do isolamento térmico e torná-lo menos eficaz para manter o interior do edifício fresco.
4. Efeitos nas instalações eléctricas e electrónicas: As temperaturas elevadas podem sobrecarregar os sistemas eléctricos e electrónicos do edifício, o que pode resultar em curto-circuitos e avarias.
5. Desgaste dos elementos metálicos: Os componentes metálicos, como as estruturas de aço, as grades e os sistemas de condutas, podem sofrer um aumento da corrosão e do desgaste devido a condições climatéricas extremas.
6. Impacto na eficiência energética: O aumento da utilização de sistemas de refrigeração, como os aparelhos de ar condicionado, pode aumentar o consumo de energia. Isto pode resultar não só em facturas de serviços públicos mais elevadas, mas também numa maior pressão sobre a rede eléctrica.
7. Danos em espaços interiores: As temperaturas elevadas podem tornar os espaços interiores desconfortáveis e inutilizáveis. O calor excessivo pode danificar materiais como tintas, acabamentos em madeira e mobiliário.
8. Calor excessivo para os utilizadores: O desconforto a que se pode chegar no interior dos edifícios quando estes não dispõem de um sistema de refrigeração pode levar a sanções ou repercussões no horário de trabalho. Em Espanha, o Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, que estabelece as disposições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho, especifica

"A temperatura nos locais onde se efectua trabalho sedentário e em escritórios ou instalações similares deve situar-se entre 17 e 27 °C".

Acima de 27°C, a atividade laboral não seria adequada e poderia resultar em exigências para a instituição e/ou em graves problemas de saúde para os utilizadores.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



Porto.



my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 10 de 16

4.4. Aspectos a ter em conta pelas companhias de seguros

As companhias de seguros devem considerar várias questões que podem envolver a inclusão de cobertura específica para danos causados por ondas de calor e outros fenómenos meteorológicos extremos.

As seguradoras oferecem uma variedade de coberturas para edifícios relacionadas com as alterações climáticas e os fenómenos meteorológicos extremos, com o objetivo de proteger os proprietários dos custos associados aos danos e perdas causados por estes fenómenos. Algumas das coberturas mais comuns incluem:

- **Danos causados por fenómenos meteorológicos extremos:** Isto pode incluir danos causados por tempestades severas, inundações, tornados, furacões e outros eventos climáticos extremos. A cobertura estende-se aos danos causados à estrutura do edifício, bem como ao conteúdo interno.
- **Danos causados por vento e granizo:** As seguradoras oferecem frequentemente cobertura para danos causados por ventos fortes e granizo. Isto pode incluir danos em telhados, janelas, revestimentos e outros objectos expostos.
- **Inundações:** Algumas apólices de seguro não incluem a cobertura contra inundações como parte padrão, pelo que os proprietários podem optar por adicionar esta cobertura adicional. As inundações podem resultar de chuvas fortes, rios que transbordam, tempestades costeiras e outros eventos.
- **Danos provocados pela neve e pelo gelo:** Em zonas onde a queda de neve e a formação de gelo são comuns, as seguradoras podem oferecer cobertura contra danos provocados pela acumulação de neve nos telhados, bem como pela formação de gelo nas caleiras e nos canos.
- **Danos causados por incêndios florestais:** Em regiões propensas a incêndios florestais, as apólices de seguro podem cobrir os danos causados por estes eventos, incluindo danos na estrutura e no conteúdo do edifício.
- **Danos causados por calor extremo:** Algumas apólices podem cobrir os danos causados por temperaturas extremamente elevadas, como a deformação de materiais, fissuras e outros efeitos relacionados com o calor intenso.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



COMUNIDAD INTERMUNICIPAL
DO ALENTAO CENTRAL

Porto.



my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 11 de 16

- **Despesas de abrigo temporário e perda de utilização:** No caso de o edifício ficar inabitável devido a danos causados por fenómenos meteorológicos extremos, algumas apólices cobrem as despesas de abrigo temporário e a perda de utilização do edifício.
- **Responsabilidade:** Para além de cobrir os danos materiais, algumas apólices podem também incluir cobertura de responsabilidade civil no caso de terceiros ficarem feridos ou sofrerem danos no edifício devido a fenómenos meteorológicos extremos.

4.5. O papel que as soluções baseadas na natureza podem desempenhar na redução dos prémios

As soluções baseadas na natureza (SbN) podem desempenhar um papel fundamental na redução dos prémios de risco de seguro, ao abordarem eficazmente os impactos das alterações climáticas e atenuarem os fenómenos meteorológicos extremos. A aplicação bem sucedida das SBL pode conduzir a um ambiente mais resistente e, em última análise, a custos mais baixos de sinistros e danos, o que se poderá refletir em prémios de seguro mais baixos. Citam-se alguns exemplos:

- **Atenuação do risco de catástrofes naturais:** A SAN, como a recuperação de zonas húmidas e a vegetação costeira, pode reduzir a vulnerabilidade das comunidades a catástrofes naturais, como inundações, tempestades e deslizamentos de terras. Ao minimizar o impacto destes eventos, as seguradoras podem considerar a redução dos prémios de risco devido à redução dos danos potenciais.
- **Proteção de infra-estruturas:** A implementação de BNS pode ajudar a proteger infra-estruturas críticas, como estradas e edifícios, dos efeitos adversos das alterações climáticas. Uma paisagem natural resiliente pode diminuir a exposição aos riscos climáticos.
- **Redução dos custos de reparação:** A presença de SbN pode reduzir a intensidade e a frequência dos danos em propriedades e activos. Ao reduzir os custos de reparação e de substituição associados a fenómenos meteorológicos extremos, as seguradoras podem considerar a possibilidade de ajustar os prémios em função da redução dos riscos.
- **Melhorar a resiliência urbana:** O planeamento urbano que integra a BDS pode aumentar a resiliência das cidades às alterações climáticas. Isto não só diminui a exposição aos riscos climáticos, como também pode reduzir os pedidos de indemnização de seguros relacionados com danos em propriedades e infra-estruturas.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



COMARDADE INTERMUNICIPAL
DO ALGARVE CENTRAL

Porto.



my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 12 de 16

- **Promover a prevenção e a mitigação:** Os BNS promovem frequentemente práticas sustentáveis de gestão da terra e da água. Isto pode levar a uma abordagem mais pró-ativa da prevenção e mitigação de riscos, o que, em última análise, pode levar à redução dos prémios de seguro, demonstrando o investimento em medidas de redução de riscos.
- **Geração de dados e avaliação de riscos:** A implementação da SbN pode gerar dados valiosos sobre a eficácia destas soluções na redução dos riscos climáticos. Isto permite às seguradoras avaliar os riscos com maior precisão e ajustar os seus prémios em conformidade.
- **Envolvimento das Comunidades Locais:** O BNS envolve frequentemente as comunidades locais na gestão sustentável dos seus ambientes naturais. Isto pode reforçar a capacidade das comunidades para responder e recuperar de eventos climáticos extremos, o que pode influenciar positivamente os prémios de seguro.

4.6. Oportunidades e requisitos para a inclusão adequada de soluções baseadas na natureza no sector da construção e dos seguros

A inclusão adequada de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) no sector da construção e dos seguros exige um planeamento cuidadoso e uma colaboração eficaz entre as várias partes interessadas. Alguns aspectos de interesse são enumerados a seguir:

É necessária a **integração na conceção**. A BNS deve ser considerada desde as primeiras fases de conceção e planeamento dos projectos de construção. Isto implica a identificação de oportunidades para incorporar elementos naturais, tais como áreas verdes, telhados verdes e sistemas de drenagem naturais nos projectos arquitectónicos.

Realizar **avaliações de custo-benefício** que demonstrem como o BNS pode gerar economias a longo prazo em termos de manutenção, eficiência energética e redução de riscos. Isto pode influenciar a tomada de decisões e o investimento em BNS.

A inclusão bem sucedida de BNS na construção requer a **colaboração de arquitectos, engenheiros, urbanistas, biólogos e outros peritos**. A combinação de conhecimentos especializados garante a implementação correcta e eficaz da BDS.

Assegurar que a **BNS cumpre os requisitos regulamentares locais e os códigos de construção**. Isto pode incluir aspectos relacionados com a segurança estrutural, drenagem e qualidade da água. Esta via requer a colaboração com as instituições responsáveis pela emissão dos Códigos Técnicos de Construção.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ





my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 13 de 16

Nesta linha, é conveniente documentar, através de **certificados de aptidão técnica**, a idoneidade para que a utilização deste tipo de soluções seja admitida como técnicas alternativas para a avaliação de um projeto por parte das companhias de seguros. No caso de Espanha, o documento DIT, emitido pelo Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (IETcc) do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), é utilizado como certificado de garantia.

Recolher **dados sólidos sobre a eficácia do BNS na mitigação dos riscos climáticos e o seu impacto na redução dos danos**. Estes dados apoiarão uma avaliação precisa dos riscos e permitirão às seguradoras ajustar as suas políticas e prémios em conformidade.

Desenvolver **produtos de seguro personalizados que reconheçam e recompensem a implementação da BDS em edifícios e propriedades**. Estes produtos podem incluir descontos nos prémios para propriedades integradas no BDS.

Oferecer **incentivos e descontos** para os clientes que implementem as BDS nas suas propriedades. Isto encoraja a adoção de soluções naturais e recompensa as ações inteligentes em termos climáticos.

Em última análise, a inclusão bem sucedida das NBS no sector da construção e dos seguros exige uma visão a longo prazo e um compromisso partilhado para enfrentar os desafios das alterações climáticas. A colaboração entre arquitectos, engenheiros, seguradoras, governos e comunidades locais é essencial para concretizar plenamente os benefícios das soluções baseadas na natureza.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



Porto.



my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 14 de 16

5. PROTOCOLO B

5.1. Objetivo

As empresas de consultoria enfrentam novos desafios no sector da construção devido às novas exigências decorrentes dos impactos de situações negativas associadas às alterações climáticas, como ondas de calor, secas, ventos fortes ou inundações. Surgem desafios específicos para as empresas de consultoria em áreas relacionadas com a construção, a engenharia e a sustentabilidade. Alguns dos impactos mais importantes e a forma como as empresas de consultoria os podem abordar são aqui descritos.

5.2. Impacto das ondas de calor nos edifícios e novas abordagens para as companhias de seguros

Danos estruturais e materiais: As ondas de calor podem provocar a expansão e contração dos materiais de construção, o que, a longo prazo, pode resultar em fissuras e danos estruturais. As empresas de consultoria podem desempenhar um papel vital na avaliação dos danos actuais e na implementação de soluções para evitar danos futuros. Isto pode incluir a especificação de materiais mais resistentes ao calor e a monitorização da construção.

Eficiência energética: As temperaturas elevadas podem aumentar a procura de sistemas de refrigeração nos edifícios, o que pode resultar num aumento dos custos de funcionamento. As empresas de consultoria podem aconselhar sobre estratégias de conceção e renovação que melhorem a eficiência energética, como a implementação de isolamento térmico e sistemas avançados de controlo da temperatura.

Conceção e planeamento urbano: Nas zonas urbanas, as ondas de calor podem causar ilhas de calor urbanas devido à concentração de edifícios e pavimentos que absorvem o calor. As empresas de consultoria podem resolver este problema recomendando projectos urbanos mais sustentáveis que incluam zonas verdes, telhados verdes e ruas permeáveis para reduzir as temperaturas urbanas.

Avaliação dos riscos e adaptação: As empresas de consultoria podem ajudar a avaliar os riscos associados às vagas de calor e a desenvolver estratégias de adaptação. Isto pode incluir a identificação de edifícios vulneráveis e a recomendação de medidas de mitigação, tais como a instalação de sistemas de sombreamento ou uma melhor ventilação.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



Porto.



my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 15 de 16

Análise de dados climáticos: Estas empresas podem recolher e analisar dados climáticos para avaliar o impacto das vagas de calor em áreas geográficas específicas. Isto é fundamental para compreender a magnitude do problema e desenvolver soluções personalizadas.

Sustentabilidade e Resiliência: Podem aconselhar sobre práticas de conceção e construção sustentáveis, incluindo a incorporação de BNS e a implementação de medidas de resiliência ao calor. Isto pode ajudar a reduzir o impacto das ondas de calor nos edifícios e aumentar a sua resiliência.

Regulamentos e conformidade: As empresas de consultoria devem manter-se a par dos regulamentos locais relacionados com o calor e a sustentabilidade na construção. Podem fornecer orientações sobre como cumprir estes regulamentos e garantir que os edifícios são seguros e energeticamente eficientes.

5.3. Contribuição do projeto LIFE-myBUILDINGisGREEN e ligação com os consultores

Os protótipos de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) que foram desenvolvidos no projeto, implementados e monitorizados em 3 edifícios-piloto, demonstraram a sua eficácia na mitigação dos efeitos negativos das alterações climáticas. As empresas de consultoria têm um grande potencial no mercado destinado a definir, marcar e limitar os critérios de ação, tanto na conceção como na implementação, bem como na geração de novos conhecimentos e guias de ajuda. Alguns dos nichos que foram detectados são:

- As empresas de consultoria podem criar uma estrutura de formação entre os seus técnicos que lhes permita contemplar, conceber e adaptar as diferentes soluções baseadas na Natureza de acordo com os projectos.
- O envolvimento de consultores na garantia de boas práticas de construção pode ajudar a gerar material normativo que ajude os técnicos a fazer uma boa utilização e a conceber o BMS de acordo com os requisitos do local e do clima.
- Conceção integrada: Colaborar com arquitectos, engenheiros e outros profissionais para integrar a BDS na conceção arquitetónica e no planeamento urbano.
- Monitorização e avaliação. Podem ser estabelecidos sistemas de monitorização e avaliação para medir o impacto e a eficácia do BNS no projeto ao longo do tempo. Isto pode envolver a medição da qualidade da água, da biodiversidade local e de outros indicadores-chave.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ





my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 16 de 16

- Desenvolver planos de manutenção: Ajudar na criação de planos de manutenção a longo prazo para garantir que os BMS permaneçam eficazes ao longo do tempo. Isto pode incluir a formação do pessoal e a identificação de práticas de manutenção sustentáveis.
- Educação e sensibilização: Educar os clientes e as partes interessadas sobre os benefícios e a importância das NBS na construção sustentável e resiliente. Isto pode envolver a organização de workshops, seminários e apresentações informativas.

5.4. Esboço de workshop para empresas de consultoria no tratamento de BNS

A organização de workshops para empresas de consultoria sobre Soluções Baseadas na Natureza (SbN) pode ser uma estratégia eficaz para promover a compreensão e a aplicação destas soluções em projectos de construção e conceção.

Os seguintes aspectos podem ser tidos em consideração no planeamento:

Objectivos claros: Definir claramente os objectivos do workshop. Uma introdução geral ao BDS ou um workshop específico sobre a sua aplicação num determinado tipo de projeto.

Identificação do público.

Duração e formato: Estabelecer a duração e o formato do seminário.

Identificar os especialistas que conduzirão o workshop. Eles devem ter sólidos conhecimentos de BDS e experiência em construção ou design.

O conteúdo deve incluir um **programa** que aborde questões relevantes para o público, incluindo definições de BDS, exemplos práticos, benefícios e desafios. Também estudos de caso com exemplos concretos de projectos que tenham implementado com sucesso o BDS. Isto ajuda a ilustrar a implementação efectiva e os resultados.

Fornecer **ferramentas, recursos e orientações** que os participantes possam utilizar nos seus projectos, tais como listas de verificação, orientações de conceção e estudos de viabilidade.

Para consolidar o conhecimento, é interessante incorporar **actividades práticas** para que os participantes possam aplicar o que aprenderam. Isso pode incluir exercícios de design com BDS ou estudos de caso em grupo.



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN
DE BADAJOZ



Porto.



my building is green
A LIFE PROJECT

*LIFE o meu edifício é verde
LIFE17 ENV/ES/000088*

*Prestação: Manuais técnicos para a
implementação de protótipos NBS*

Página 17 de 17

6. BIBLIOGRAFIA

Seguro de responsabilidade civil para arquitectos (ASEMAS): <https://www.asemas.es/portal/>

Web do documento de adequação técnica no sítio Web do Instituto de Ciências da Construção Eduardo Torroja (IETcc-CSIC): <https://dit.ietcc.csic.es/>

Despacho de 23 de dezembro de 1988 que aprova o Regulamento para a concessão do Documento de Aptidão Técnica (DIT) para materiais não tradicionais utilizados na construção, publicado no BOE n.º 15, de 18 de janeiro de 1989, páginas 1429 a 1431: <https://www.boe.es/boe/dias/1989/01/18/pdfs/A01429-01431.pdf>

Impactos, vulnerabilidade e adaptação às alterações climáticas no sector dos seguros. Ministério para a Transição Ecologia y o Desafio Desafio, 2020: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidade-e-adaptacion/informe_cc_activ_aseguradora_tcm30-517392.pdf



REAL JARDÍN
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA

