



**NBS
EduWORLD**



**Funded by
the European Union**

**A REDE DE EDUCAÇÃO EM SOLUÇÕES BASEADAS NA
NATUREZA (NBS EDUWORLD) APRESENTA:**

**CIDADES RESILIENTES PARA CIDADÃOS
RESILIENTES**

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM



Financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Comissão Europeia. Nem a União Europeia nem a autoridade que concede a subvenção podem ser responsabilizadas pelos mesmos.

O projeto NBS EduWORLD:

O **NBS EduWORLD** é um projeto do programa-quadro Horizonte Europa, financiado pela União Europeia e coordenado pela European Schoolnet® (EUN). O projeto tem como objetivo geral promover uma sociedade conhecedora das Soluções Baseadas na Natureza (SBN) e fomentar uma transição justa para um futuro sustentável. Para esse efeito, o projeto criará uma comunidade SBN que facilitará a colaboração entre os profissionais desta área e os prestadores de serviços educativos, assegurando um acesso fácil e gratuito aos conhecimentos e aos recursos SBN. O Consórcio do projeto conta com a participação de 16 parceiros de 13 países europeus, que são organizações visionárias e líderes na área das SBN/da educação em toda a Europa. Em conjunto, trabalham na criação do NBS EduWORLD, uma comunidade que faz a diferença. Este Cenário de Aprendizagem foi criado no âmbito do “Concurso para Professores de Soluções Baseadas na Natureza para a Educação 2023”, promovido pelo NBS EduWORLD.

O “Concurso para Professores de Soluções Baseadas na Natureza na Educação 2023”, coordenado pela European Schoolnet® (EUN), insere-se no projeto NBS EduWORLD, financiado pela União Europeia (CS n.º 101060525). O Concurso conta com o apoio da Trane Technologies e da Scientix®. A Scientix® é financiada pelo programa de investigação e inovação H2020 da União Europeia, mais concretamente pelo projeto Scientix 4 (CS n.º 101000063). Os pontos de vista e as opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Comissão Europeia. Nem a União Europeia nem a autoridade que concede a subvenção podem ser responsabilizadas pelos mesmos.

**NBS
EduWORLD****Funded by
the European Union****TRANE
TECHNOLOGIES**

Poderá encontrar este e muitos outros recursos de SBN para a educação no repositório de recursos do NBS EduWORLD em <https://nbseduworld.eu/> e no repositório da Scientix em <https://www.scientix.eu/>.

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

Cidades resilientes para cidadãos resilientes

Por Silvia Pirini Casadei



Resumo

Neste Cenário de Aprendizagem (CA), destinado a escolas secundárias, os alunos irão explorar a forma como as Soluções Baseadas na Natureza (SBN) podem ser aplicadas na concepção de edifícios sustentáveis e de espaços verdes nas cidades. Este cenário foi concebido para reunir estudantes de duas especializações diferentes: engenharia e planeamento ambiental, e agricultura. Através de uma série de atividades teóricas e práticas, os alunos adquirem uma compreensão abrangente das SBN e das suas funções, aplicando os seus conhecimentos interdisciplinares, por exemplo, de biologia, matemática e arquitetura, para conceberem soluções sustentáveis e realistas para as cidades. Os alunos, divididos em grupos, são desafiados a projetar edifícios sustentáveis, recorrendo às SBN e integrando, por exemplo, paredes verdes ou sistemas de arrefecimento natural à base de plantas. Será também pedido aos alunos que concebam parques urbanos com recurso a SBN, por exemplo, com plantas que ajudem a reduzir a poluição atmosférica ou sistemas de recolha de águas pluviais para regar o parque. Desta forma, os alunos desenvolvem competências de concepção e a capacidade de cooperar, combinando diferentes áreas de conhecimento e competências para atingir um objetivo comum.

Palavras-chave

Sustentabilidade, cidades verdes, resiliência, interdisciplinaridade e concepção.

Introdução

As “Soluções Baseadas na Natureza (SBN) são soluções inspiradas e apoiadas pela natureza, com uma boa relação custo-benefício. Estas soluções proporcionam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e económicos, ao mesmo tempo que ajudam a criar resiliência. Estas soluções introduzem uma maior diversidade de elementos e processos naturais nas cidades e nas paisagens marinhas e terrestres, através de intervenções sistémicas, localmente adaptadas e eficientes em termos de recursos. Por conseguinte, as soluções baseadas na natureza devem beneficiar a biodiversidade e apoiar a prestação de uma série de serviços ecossistémicos.”

Fonte: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

A fim de otimizar a utilização deste Cenário de Aprendizagem, os professores são incentivados a:

- Consultar a lista de [publicações recentes da UE sobre soluções baseadas na natureza](#).
- Conhecer o [Quadro Europeu GreenComp](#) em matéria de competências em sustentabilidade e a forma como estas podem ajudar os alunos a desenvolver outras competências
- Procurar inspiração nos [Cenários de Aprendizagem](#) desenvolvidos durante o projeto-piloto “Integração de Soluções Baseadas na Natureza na Educação” (financiado pela Comissão Europeia e coordenado pelo PPMI, em colaboração com a EUN.
- Ler o documento [Soluções baseadas na natureza: Transformar as cidades, melhorar o bem-estar](#) (também disponível numa versão detalhada em formato em PDF).
- Familiarizar-se com as soluções baseadas na natureza, consultando os estudos de caso SBN em repositórios como as plataformas [NetworkNature](#), [Oppla](#) e [Urban Nature Atlas](#).
- Contactar os profissionais ou cientistas locais experientes em SBN que trabalham na sua área (podem ser encontrados através da [Oppla](#)).
- Utilizar os serviços [“Ask Oppla”](#) ou [NetworkNature Helpdesk](#) para pedir ajuda em caso de dúvidas técnicas/científicas sobre as SBN.
- Ler o [Pacto Ecológico Europeu](#) para compreender a atual estratégia da UE em matéria de alterações climáticas e recuperação da pandemia COVID-19
- Ler a [Estratégia da Biodiversidade da UE para 2030](#) para conhecer os desafios que a natureza enfrenta na Europa

Visão geral

Resumo	
<i>Disciplina</i>	Física, Matemática, Ciências do Ambiente, Topografia, Inovação Rural, Física, TIC (CAD e BIM).
<i>Áreas de desafio social das SBN</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Resiliência climática <input checked="" type="checkbox"/> Gestão de espaços verdes <input checked="" type="checkbox"/> Criação de conhecimentos para uma transformação urbana sustentável

Resumo												
<i>Competências GreenComp</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f4a460;"> <td style="padding: 5px;">Área: Incorporação dos valores de sustentabilidade</td> </tr> <tr style="background-color: #fce4d6;"> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Valorizar a sustentabilidade</td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="padding: 5px;">Área: Aceitação da complexidade da biodiversidade</td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Pensamento sistémico</td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Enquadramento do problema</td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="padding: 5px;">Área: Perspetivas de um futuro sustentável</td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Literacia do futuro</td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilidade</td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Pensamento exploratório</td> </tr> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <td style="padding: 5px;">Area: Acting for sustainability</td> </tr> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Ação coletiva</td> </tr> </table>	Área: Incorporação dos valores de sustentabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Valorizar a sustentabilidade	Área: Aceitação da complexidade da biodiversidade	<input checked="" type="checkbox"/> Pensamento sistémico	<input checked="" type="checkbox"/> Enquadramento do problema	Área: Perspetivas de um futuro sustentável	<input checked="" type="checkbox"/> Literacia do futuro	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Pensamento exploratório	Area: Acting for sustainability	<input checked="" type="checkbox"/> Ação coletiva
Área: Incorporação dos valores de sustentabilidade												
<input checked="" type="checkbox"/> Valorizar a sustentabilidade												
Área: Aceitação da complexidade da biodiversidade												
<input checked="" type="checkbox"/> Pensamento sistémico												
<input checked="" type="checkbox"/> Enquadramento do problema												
Área: Perspetivas de um futuro sustentável												
<input checked="" type="checkbox"/> Literacia do futuro												
<input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilidade												
<input checked="" type="checkbox"/> Pensamento exploratório												
Area: Acting for sustainability												
<input checked="" type="checkbox"/> Ação coletiva												
<i>Idade dos alunos</i>	17-19 anos											
<i>Tempo de preparação</i>	5 horas											
<i>Tempo de leção</i>	<p>6 sessões de 60 minutos cada (+ <u>40/50 horas de PCTO*</u> para os alunos desenvolverem o projeto final)</p> <p>*O PCTO – Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (Percursos de Competências Transversais e de Orientação) – é um percurso obrigatório no sistema educativo italiano. O número mínimo de horas a completar neste quadro varia consoante o tipo de escola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90 h em liceus - 150 h em escolas técnicas (Istituti Tecnici) - 210 h em escolas profissionais (Istituti Professionali) 											
<i>Material(ais) didático(s) em linha utilizado(s)</i>	<p>Para partilhar materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netboard, https://netboard.me/ - Padlet, https://padlet.com/ etc. <p>Para dividir tarefas e monitorizar o trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trello, https://trello.com/it/login - Wrike, https://www.wrike.com/, etc. <p>Ferramentas para uma educação digital integrada que permitem partilhar e monitorizar o trabalho dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmos, https://student.desmos.com/?lang=it, etc. <p>Para criar questionários e jogos:</p>											

Resumo	
	<ul style="list-style-type: none"> - Panquiz, https://www.panquiz.com/ - Kahoot!, https://kahoot.it/, etc. <p>Ferramentas que permitem aos alunos apresentar o seu trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canva, https://www.canva.com/en_gb/ - Genially, https://genial.ly/ <p>Um formulário para avaliar o projeto, que pode ser criado através de, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Google Forms, https://docs.google.com/forms - Microsoft Forms, https://forms.microsoft.com/Pages/DesignPageV2.aspx <p>Ferramentas de IA para gerar imagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Midjourney, https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F - Dream by Wombo, https://dream.ai/
<i>Material(ais) didático(s) fora de linha utilizado(s)</i>	<p>Quadro interativo para projeção</p> <p>Computador com CAD instalado para desenhar</p>
<i>Recurso(s) SBN utilizado(s)</i>	<p>Uma ferramenta que forneça imagens de satélite do planeta Terra, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Google Earth, https://earth.app.goo.gl/5GeZbR <p>Estudos de caso Oppla sobre soluções baseadas na natureza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bari - SBN para a ecologização do espaço urbano, https://oppla.eu/bari-nbs-greening-urban-space - Yerevan-Solução baseada na natureza: UMA PAREDE VERDE PARA O JARDIM-DE-INFÂNCIA, https://oppla.eu/casestudy/18930 - Musgo para infra-estruturas verdes, https://oppla.eu/casestudy/18870 - Projeto-piloto de fachada verde, INPS, Génova, https://oppla.eu/casestudy/19514 <p>Artigos e um vídeo sobre o que são soluções baseadas na natureza e como podem ser utilizadas em edifícios urbanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soluzioni basate sulla natura: cosa sono?, https://milanoclever.net/soluzioni-nbs/

Resumo

- Curiosità dal mondo: i 5 edifici più ecologici e sostenibili, <https://www.gaggiolimobili.it/curiosita-dal-mondo-i-5-edifici-piu-ecologici-e-sostenibili/>
- O projeto URBES ~ Biodiversidade Urbana Europeia e Serviços Ecossistêmicos, <https://www.youtube.com/watch?v=sODnDWTkKZY>

Exemplos de soluções baseadas na natureza em zona locais, neste caso, na Itália:

- Edilizia ecosostenibile a Cesena con la prima casa in legno Woodish, <https://www.siainfo.it/edilizia-ecosostenibile-cesena-con-la-prima-casa-in-legno-woodish/>
- Un gioiello dell'architettura sostenibile: la casa super ecologica si apre alla città, <https://www.cesenatoday.it/economia/un-gioiello-dell-architettura-sostenibile-la-casa-super-ecologica-si-apre-alla-citta.html>

Licença

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Esta licença permite que outros remisturem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam os devidos créditos e que licenciem o novo trabalho com uma licença idêntica à do trabalho original. Esta é a licença utilizada pela Wikipédia e é recomendada para materiais que beneficiem com a incorporação de conteúdos da Wikipédia e de outros projetos com licenças semelhantes.

Integração no currículo

Este Cenário de Aprendizagem pode ser integrado em disciplinas como Desenho e Sistemas, Topografia e Inovação Rural, Ciências do Ambiente, Física e Matemática (em Itália, todas estas disciplinas estão envolvidas nos projetos PCTO). No caso da escola onde foi criado, este CA permite que os dois percursos de especialização diferentes — “Construção, ambiente e território” e “Agricultura, agroalimentar e agroindústria” — conjuguem esforços em prol de um bem comum: cidades resilientes. Trata-se de um projeto que requer competências relevantes para ambos os currículos.

Objetivo da lição

O objetivo das aulas é orientar os alunos para que compreendam a importância das soluções baseadas na natureza e a forma como estas podem ser utilizadas para resolver problemas ambientais. Além disso, um objetivo essencial é ajudar os alunos de hoje (ou seja, a geração do futuro) a compreender que a resolução dos problemas reais do nosso planeta exige um trabalho colaborativo de equipa entre especialistas com conhecimentos e competências diferentes.

Resultado da lição

Os alunos aprendem a reconhecer as funções e os benefícios das SBN, a compreender a sua interdisciplinaridade e, de seguida, aplicam os seus conhecimentos para conceber soluções sustentáveis para as cidades. Os alunos desenvolvem competências críticas e criativas através de atividades práticas e em grupo. Alguns dos projetos desenvolvidos poderão ser implementados pela câmara municipal e/ou por outros intervenientes.

Tendências

- Aprendizagem baseada em projetos: os alunos recebem tarefas baseadas em factos, problemas para resolver e trabalham em grupos.
- Aprendizagem colaborativa: forte ênfase no trabalho de grupo.
- Educação STEM: maior ênfase nas disciplinas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática no currículo
- Avaliação: a avaliação está a mudar de foco, passando de “o que se sabe” para “o que se pode fazer”.

Competências para o século XXI

- Competências de aprendizagem e de inovação: os alunos devem apresentar uma solução em colaboração.
- Pensamento crítico: os alunos fazem as suas próprias pesquisas para interpretar o significado das fontes escolhidas.
- Criatividade e inovação: o Cenário de Aprendizagem incentiva a criatividade e a inovação, envolvendo os alunos em diversas atividades.
- Colaboração: os alunos terão de trabalhar em equipa, decidir qual a melhor forma de apresentar a informação, assumir responsabilidades e contribuir para a obtenção dos melhores resultados possíveis.
- Iniciativa: iniciar projetos, estratégias e planos de forma autónoma
- Produtividade: manter a eficiência numa era de distrações
- Competências sociais: capacidade de estabelecer e trabalhar em rede com outras pessoas para benefício mútuo

CrITÉRIOS da estratégia STEM

Elementos e critérios	Abordagem deste critério no cenário de aprendizagem
Ensino	
<i>Aprendizagem personalizada</i>	Os alunos executam as tarefas de acordo com as suas competências e aptidões.
<i>Aprendizagem baseada em problemas e projetos (PBL)</i>	Os alunos recebem tarefas baseadas em factos, problemas para resolver e trabalham em grupo.
<i>Ensino das ciências baseado em investigação (IBSE)</i>	Este Cenário de Aprendizagem permite aos alunos investigar problemas, desenvolver explicações, procurar soluções possíveis e testar ideias.
Implementação no currículo	
<i>Ênfase nos temas e nas competências STEM</i>	O ensino dos tópicos e competências STEM é feito em conjunto com tópicos não STEM, através de um trabalho interdisciplinar.

Elementos e critérios	Abordagem deste critério no cenário de aprendizagem
<i>Ensino interdisciplinar</i>	Este CA não se limita à divisão tradicional das disciplinas.
<i>Contextualização da educação STEM</i>	Este CA está estreitamente ligado ao território e aos seus problemas concretos.
Avaliação	
<i>Avaliação contínua</i>	Este CA permite que os professores reavaliem constantemente os projetos e troquem impressões com professores de outras disciplinas.
<i>Avaliação personalizada</i>	Os resultados dos alunos determinarão a necessidade de comentários instantâneos e constantes por parte dos colegas e do professor, bem como a necessidade de ajustar as atividades.
Liderança e cultura escolar	
<i>Cultura inclusiva</i>	Este CA é inclusivo. Os professores de diferentes disciplinas reúnem-se, respeitando as ideias uns dos outros, e partilham os seus sucessos.
Ligações	
<i>Com a indústria</i>	Os alunos aprendem sobre o setor agroalimentar e a agroindústria, temas que abordados ao longo do desenvolvimento do projeto.
<i>Com outras escolas e/ou plataformas educativas</i>	Este CA permite a colaboração entre diferentes serviços, como arquitetos e agrónomos.
<i>Com as comunidades locais</i>	O gabinete do presidente da câmara municipal e outros intervenientes encomendam estes projetos, que depois executam com os seus próprios fundos.
Infraestruturas escolares	
<i>Acesso a tecnologias e equipamentos</i>	Os alunos utilizam o CAD e a impressão 3D para o projeto de conceção, bem como uma variedade de ferramentas digitais para trabalhar em grupo e apresentar o projeto.

Atividades*

Nome da atividade	Procedimento	Tempo
1ª aula: Envolver e explorar	Na primeira aula, os alunos exploram o planeta com recurso a uma ferramenta que fornece imagens de satélite, como o Google Earth ¹ , e identificam edifícios sustentáveis em todo o	120 min

¹ <https://earth.app.goo.gl/5GeZbR>

Nome da atividade	Procedimento	Tempo
	<p>mundo. Na segunda parte da aula, pesquisam na internet outros edifícios construídos segundo critérios sustentáveis.</p> <p>Na segunda hora, assistem a um vídeo² sobre soluções baseadas na natureza que podem ser utilizadas no projeto de edifícios ou áreas verdes. Em seguida, debatem o vídeo e os exemplos encontrados na internet. A aula termina com uma síntese divertida (ver Anexo 3).</p>	
2ª: Explicar	<p>Os alunos, organizados em grupos, investigam e aprofundam uma solução baseada na natureza. Iniciam a atividade na escola e, se necessário, continuam a investigá-la em casa.</p> <p>No dia seguinte, a aula prossegue com os grupos a apresentarem os seus tópicos aos outros grupos, recorrendo a apresentações. Para tal, os alunos devem seguir os passos indicados abaixo.</p>	120 min
Fase de projeto: Elaborar e Expandir	<p>ELABORAR: cada grupo elabora um projeto sobre um edifício ou espaço verde construído segundo critérios de sustentabilidade e que utilize soluções baseadas na natureza.</p> <p>EXPANDIR: os alunos devem utilizar a IA para projetar cidades e zonas verdes futuristas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparam uma descrição do projeto ▪ Traduzem-na para inglês ▪ Pedem a uma IA (como a Midjourney³ ou a Dream by Wombo⁴) que desenhe as suas cidades e parques ▪ Por fim, analisam as soluções e, se necessário, integram algumas delas no projeto original, antes de iniciarem o projeto final com recurso ao CAD. 	<p>40/50 horas</p> <p><i>Nota: em Itália, esta atividade pode ser contabilizada como horas PCTO.</i></p>
3ª: Partilhar e Avaliar	<p>Cada grupo apresenta o seu projeto e avalia o seu próprio trabalho, bem como o dos outros grupos, utilizando a grelha de avaliação constante do Anexo 1, que será distribuída antes do início do curso. O ideal seria que os participantes assistissem às apresentações na escola.</p>	120 min

* Este percurso será partilhado com os estudantes e monitorizado com recurso ao **Anexo 4**.

² <https://youtu.be/sODnDWTkZY>

³ <https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>

⁴ <https://dream.ai/>

Avaliação

Os alunos são avaliados com base numa grelha de avaliação (ver **Anexo 1**), que lhes será disponibilizada desde o início. A grelha também está disponível na página inicial da plataforma de aprendizagem, por exemplo, a Desmos, onde é possível partilhar materiais com a turma (ver **Anexo 4**).

Além da grelha de avaliação, os alunos recebem uma lista de verificação para monitorizarem o progresso e a qualidade do seu projeto (ver **Anexo 1**). Os alunos também fazem uma autoavaliação e avaliam a qualidade de outros projetos, seguindo a grelha de avaliação.

Comentários dos alunos

Os alunos avaliam o projeto através de um questionário final (ver **Anexo 2**).

Anexo 1

Seguidamente, apresentamos um exemplo de grelha de avaliação e de lista de verificação⁵:

Aspeto e conteúdo do HyperStudio/Powerpoint: Cidades resilientes para cidadãos resilientes

Nome do professor:

Nome do aluno:

CATEGORIA	4	3	2	1
Conteúdo – Exatidão	Todo o conteúdo da apresentação é exato. Não existem erros factuais.	A maior parte do conteúdo é exata, embora uma parte possa ser imprecisa.	O conteúdo é, em geral, exato, mas um dos artigos é claramente imperfeito ou impreciso.	O conteúdo é normalmente confuso ou contém mais do que um erro factual.
Colaboração	O grupo delega tarefas e partilha sempre as responsabilidades de forma eficaz.	O grupo delega tarefas e partilha responsabilidades de forma eficaz na maioria dos casos.	Por vezes, o grupo delega tarefas e partilha responsabilidades de forma eficaz.	Muitas vezes, o grupo não é eficaz na delegação de tarefas e/ou na partilha de responsabilidades.
Eficácia	O projeto inclui todo o material necessário para uma compreensão aprofundada do tema. Trata-se de um guia de estudo altamente eficaz.	Embora o projeto inclua a maior parte do material necessário para se obter uma compreensão aprofundada do tema, falta-lhe um ou dois elementos-chave. Trata-se de um guia de estudo adequado.	O projeto requer mais de dois elementos-chave. Trata-se de um guia de estudo incompleto.	O projeto requer vários elementos-chave e contém imprecisões que o tornam um mau guia de estudo.
Modelos e critérios SBN	O produto é de qualidade excepcional. Todos os componentes estão incluídos. Os vários critérios SBN utilizados são claros.	O produto é de boa qualidade. Todos os estão incluídos. Os critérios SBN aplicados são claros.	O produto é de boa qualidade. Nem todos os componentes estão incluídos. Apresenta poucos critérios SBN.	O produto é de fraca qualidade. Alguns componentes não estão incluídos. Não apresenta critérios SBN.
Apresentação oral	A apresentação oral foi clara, cativante e exhaustiva.	A apresentação oral foi clara e exhaustiva.	A apresentação oral não foi tão clara nem exhaustiva.	A apresentação oral foi confusa.

Data de criação: 2 de março de 2023

⁵ Também disponível em

<https://drive.google.com/drive/folders/1SW42POU8F5yvg1ddcoB4BcBSyLOUVy7D?usp=sharing>

Lista de verificação:

- O meu projeto é criativo e original.
- Sei o que é necessário fazer e, quando o trabalho estiver concluído, farei tudo o que estiver ao meu alcance para ajudar a minha equipa a atingir o nosso objetivo.
- O meu projeto está relacionado com o tema e inclui factos precisos, detalhes de apoio e exemplos de elevada qualidade.
- Os meus mapas, modelos, dioramas e outras projeções estão completos e organizados.
- Durante a apresentação do meu projeto, falarei com clareza, estabelecerei contacto visual e vestir-me-ei e comportar-me-ei de forma adequada.

Anexo 2

O questionário final é apresentado em seguida⁶:

Cidades resilientes para cidadãos resilientes

Deixe um comentário sobre este projeto para que possamos melhorá-lo!

* Resposta obrigatória

O projeto estava bem organizado? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Foram respeitados os métodos e as fases de funcionamento previstos? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Os temas abordados durante o projeto foram interessantes? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

⁶ Também disponível em <https://forms.gle/YbPmcHqXar8foHww6>

As metodologias utilizadas para a aquisição de conteúdos foram eficazes? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Considera que as competências adquiridas são importantes? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Dê a sua opinião sobre a atividade dos professores*

Capacidade de organização

Sim

Parcialmente

Não

Disponibilidade para prestar esclarecimentos

Sim

Parcialmente

Não

Preparação dos conteúdos

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

No final do projeto, considera que aumentou os seus conhecimentos e competências? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Considera que pode transferir os conhecimentos e as competências adquiridas para outro contexto? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Considera que esta experiência foi útil? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Está satisfeito(a) por ter participado neste projeto? *

Sim

Parcialmente

Não

Se respondeu "Não", porquê?

Faça uma avaliação global da ação de formação *

Insuficiente

Medíocre

Suficiente

Bom

Ótimo

POSSÍVEIS SUGESTÕES PARA A FUTURA ORGANIZAÇÃO DA AÇÃO DE FORMAÇÃO

Anexo 3

A seguir, encontra-se uma versão estática do questionário a utilizar no final da primeira lição (Envolver e Explorar), de modo a fazer uma síntese de forma divertida e educativa. O teste pode ser realizado com o Kahoot!, o PanQuiz ou qualquer outra ferramenta semelhante⁷.

Nature-based solutions

DATA

1 What is the definition of a nature-based solution?



- A A solution that uses only natural materials
- B A solution that uses natural processes and ecosystems to address environmental problems
- C A solution that is based on traditional knowledge only

2 Which of the following is a nature-based solution for soil conservation:



- A Synthetic fertilizers
- B Cover crops
- C Pesticides

3 What is the primary benefit of using nature-based solutions over synthetic solutions?



- A Nature-based solutions are always cheaper
- B Nature-based solutions are more effective
- C Nature-based solutions are more sustainable

4 Which of the following is a nature-based solution for water conservation:



- A Concrete dams
- B Rainwater harvesting
- C Irrigation systems

5 Which of the following is a nature-based solution for air pollution



- A Electric cars
- B Planting trees
- C Coal-fired power plants

⁷ Também disponível em <https://take.panquiz.com/4056-9343-8735>



6 How can nature-based solutions contribute to climate change mitigation and adaptation?



- (A) By reducing greenhouse gas emissions
- (B) By increasing the resilience of ecosystems and communities
- (C) Both A and B

7 Which of the following is a nature-based solution for wildlife conservation:



- (A) Habitat fragmentation
- (B) Hunting
- (C) Wildlife corridors
- (D) None of the above

8 What is the role of traditional knowledge in developing nature-based solutions?

- (A) Traditional knowledge can provide valuable insights into how to work with ecosystems
- (B) Traditional knowledge is not relevant to nature-based solutions
- (C) Traditional knowledge is only relevant to indigenous communities

9 What are some challenges in implementing nature-based solutions on a large scale?



- (A) Lack of funding and resources
- (B) Limited understanding of ecosystem dynamics
- (C) Opposition from industry stakeholders
- (D) All of the above

10 What is the potential impact of nature-based solutions on sustainable development?



- (A) Nature-based solutions have no impact on sustainable development
- (B) Nature-based solutions can contribute to all three pillars of sustainable development: economic, social, and environmental
- (C) Nature-based solutions only benefit the environment

Anexo 4

Exemplo de partilha de materiais com a turma recorrendo a um programa em linha, neste caso o Desmos⁸:

The geometry of sustainable architecture 1 di 7 Prossima >

We pack up!

In this "long" journey we will acquire new knowledge and skills and you will be asked to produce a group work...

A couple of tools to help you along the way and delivery:

- the check-list (just like when packing a suitcase)
- the evaluation criteria, so that you can give your best.

If something is not clear you can ask questions to prof. in the space below.

Check List

- My project is creative and original.
- I know what needs to be done and when it is due. I will do what is necessary to help my team meet our goal.
- My project relates to the topic and includes accurate facts, supporting details, and high-quality examples.
- My maps, models, dioramas, or other designs are complete and neat.
- During my project presentation, I will speak clearly, make eye contact, and dress and act appropriately.

HyperStudio/Powerpoint Appearance and Content : Resilient cities for resilient citizens

Teacher Name: **Mrs. Pirini Casadei**

Student Name: _____

CATEGORY	4	3	2	1
Content - Accuracy	All content throughout the presentation is accurate. There are no factual errors.	Most of the content is accurate but there is one piece that might be inaccurate.	The content is generally accurate, but one piece is clearly flawed or inaccurate.	Content is typically confusing or contains more than one factual error.
Cooperation	Group delegates tasks and shares responsibility effectively all of the time.	Group delegates tasks and shares responsibility effectively most of the time.	Group delegates tasks and shares responsibility effectively some of the time.	Group often is not effective in delegating tasks and/or sharing responsibility.
Effectiveness	Project includes all material needed to gain a comfortable understanding of the topic. It is a highly effective study guide.	Project includes most material needed to gain a comfortable understanding of the material but is lacking one or two key elements. It is an adequate study guide.	Project is missing more than two key elements. It would make an incomplete study guide.	Project is lacking several key elements and has inaccuracies that make it a poor study guide.
Models and NBS criteria	The product is of exceptional quality. All components were included. NBS criteria used were several and clear.	The product is of good quality. All components were included. NBS criteria used were clear.	The product is of good quality. Not all components were included. NBS criteria were few.	The product is of low quality. Not all components were included. NBS criteria were absent.
Oral presentation	The oral presentation was clear, catchy and complete.	The oral presentation was clear and complete.	The oral presentation was not so clear and complete.	The oral presentation was confused.

Date Created: Mar 02, 2023 02:26 am (CST)

The geometry of sustainable architecture 2 di 7 Prossima >

Get curious!

I invite you to take [this trip](#) organized by Google Earth 

Did you like it?

Did you already know these buildings?

Do you know of others built with these criteria?

Share your impressions/knowledge with other groups here.





Condividi con la classe

⁸ Disponível em <https://student.desmos.com/join/8k9m7h?lang=it>

☰ The geometry of sustainable architecture   < 3 di 7 Prossima >

Investigate

Search online for other structures built (or under construction) that meet one or more sustainability criteria and share them with other groups.

Enter your property(ies) below.

   Condividi con la classe

☰ The geometry of sustainable architecture   < 4 di 7 Prossima >

Explain

As in the Google Earth journey, now it's your turn to explain (on a technical/scientific level) how the sustainability criterion (or criteria) you mentioned in the previous slide is implemented.

   Condividi con la classe

☰ The geometry of sustainable architecture   < 5 di 7 Prossima >

Elaborate

Now it's your turn!

Starting from what you have discovered and what we have explored in this "journey", develop a sustainable building.

Below is the space for doubts and questions.

   Invia

☰ The geometry of sustainable architecture

< 6 di 7 Prossima >

Share and Compare

Now is the time to submit your project!

Think you are in front of a buyer and/or lender...

Good luck!

Condividi con la classe

☰ The geometry of sustainable architecture

< 7 di 7 Prossima >

Self-evaluation

Following the table assigned to you at the beginning of the course, how would you evaluate your work?

Descriptor	Points (from 1 to 4)
<i>Design</i>	
<i>Teamwork</i>	
<i>Content</i>	
<i>Maps and models</i>	
<i>Oral Presentation</i>	



**NBS
EduWORLD**