



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



IO 4: Virtual Building Damage Identification Training

VI-TRAIN-Crafts - Virtuuell TRAINing (formação virtual) para
ofícios tradicionais

Número de referência: 2020-1-AT01-KA226-VET-092635

Resultados finais

Fornecido por:

Gerald Wagenhofer
UBW GmbH
Viena, novembro de 2023



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts



Conteúdo

1.	<i>EM QUE CONSISTE O PROJECTO VI-TRAIN-CRAFTS?</i>	4
2.	<i>SCRIÇÃO DA ABORDAGEM SELECCIONADA</i>	5
3.	<i>DESENVOLVER UMA CARTA DE COMPETÊNCIAS ECQA</i>	7
	3.1. Estrutura geral das cartas de competências.....	7
	3.2. Estrutura das cartas de competências de peritos da formação virtual em artesanato VI-TRAIN-Crafts.....	8
	3.2.1. Currículo	8
	3.2.2. Resultados de aprendizagem	9
4.	<i>EVENTO DE APRENDIZAGEM DE PREPARAÇÃO</i>	11
	4.1. Logística de treinamento.....	11
	4.1.1. Etapas e informações relevantes	11
	4.2. Locais de treinamento e preparação	12
	4.3. Produtos/materiais usados para o Evento do Aluno	12
	4.4. Materiais	13
5.	<i>Avaliação da abordagem selecionada</i>	68
	5.1. Processo padrão.....	68
	5.2. Pilotando um drone.....	68
	5.3. Desenvolvimento de um modelo 3D	68
	5.4. Desenvolvimentos Adicionais	69
6.	<i>Conclusões</i>	70
	6.1. Resumo das conquistas.....	70
	6.2. Contacto com o responsável pela proteção de dados do coordenador	70



Lista de tabelas

Mesa 1: Currículo “Inspeção virtual de danos em edifícios para patrimônio cultural (construído)”	8
Mesa 2: Resultados de aprendizagem “Inspeção virtual de danos em edifícios”	10

Lista de ilustrações

Gráfico 1: Estrutura de uma carta de competências do ECQA	7
---	---



1. EM QUE CONSISTE O PROJECTO VI-TRAIN-CRAFTS?

O Património Cultural (CH) está no centro das atenções da União Europeia como motor de emprego, impulso económico e desenvolvimento. A fim de garantir a longevidade e a utilização do património europeu, é inevitável acompanhar as exigências da sociedade, como as novas tecnologias e a digitalização.

A crise da COVID-19 veio conferir alguma urgência a esta questão, uma vez que as organizações de formação foram fortemente afectadas por restrições e novas regras, que ameaçavam as actividades tradicionais de educação e formação. Especialmente no que respeita à formação prática, em que os formadores precisam de se aproximar muito dos formandos para ensinar competências práticas.

O consórcio VI-TRAIN Crafts aceitou o desafio de desenvolver formação inovadora para ofícios tradicionais/ameaçados e para o tratamento de danos em edifícios, o que irá impulsionar a digitalização da formação em património cultural (construído). É dada uma grande ênfase aos ofícios que já quase não são objeto de formação. Muitos desses ofícios precisam de muita experiência e orientação de artesãos experientes. Esta formação, em particular, será impulsionada por vários apoios à digitalização.

Os objectivos previstos do VI-TRAIN Crafts eram os seguintes: identify appropriate means of distance learning for the training of craftspeople (manual work),

- identificar os meios adequados de cooperação em linha na formação, no que respeita à funcionalidade, ao RGPD e à segurança dos dados
- deduzir critérios de sucesso para soluções digitais altamente aceites
- desenvolver e testar um sistema de treino de aeronaves virtuais/3D utilizando sensores e RV/RA
- desenvolver e testar um sistema de treino de identificação de danos em edifícios virtuais/3D
- investigar e testar opções para ultrapassar restrições, por exemplo, a doença de movimento
- desenvolver um sistema de formação de formadores para a aplicação de ferramentas seleccionadas na formação de artesanato tradicional

Os participantes nos cursos desenvolvidos no VI-TRAIN Crafts podem obter um certificado europeu através de um processo de certificação fornecido pela ECQA, que é uma organização internacionalmente ativa especializada na certificação de aptidões e competências.

O VI-TRAIN Crafts enriquece a oferta da European Heritage Academy (EHA), que será responsável pela realização dos cursos de formação VI-TRAIN Crafts após a conclusão do projeto. A EHA está situada na Charterhouse Mauerbach, o futuro Centro Comunitário e de Competências da UE para a Conservação Arquitectónica, que está a ser criado durante o INCREAS, um projeto-piloto para as Indústrias Culturais e Criativas, Finanças, Aprendizagem, Inovação e Patenteamento para as Indústrias Culturais e Criativas (FLIP para as ICC-2).



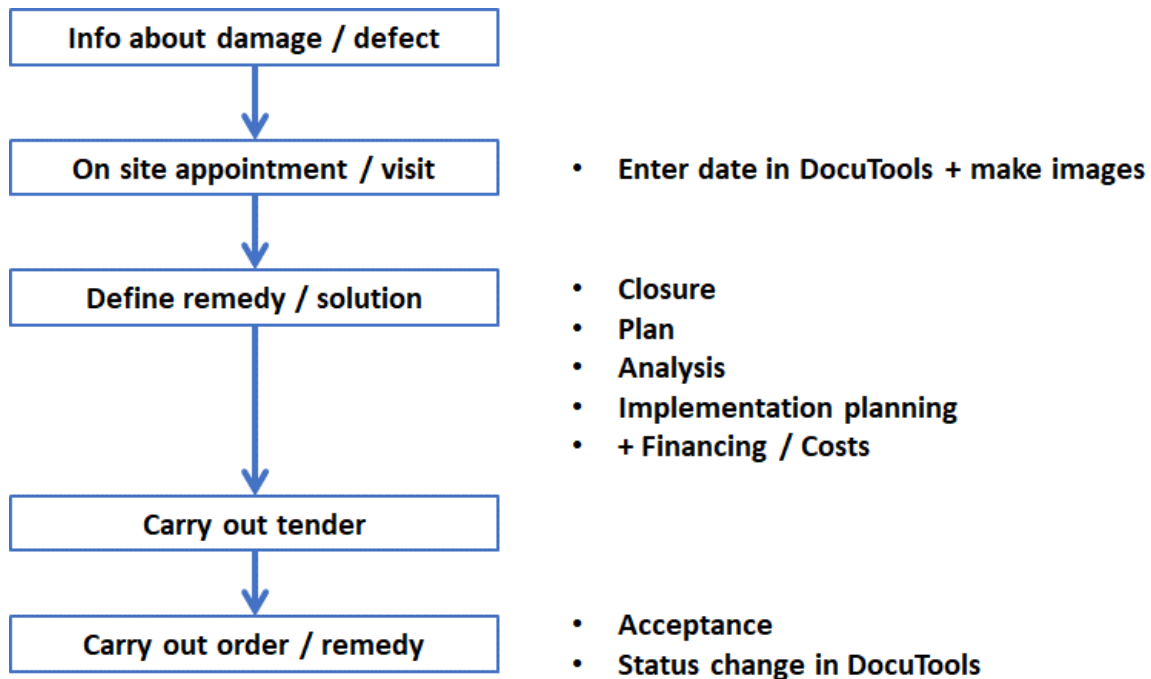
2. SCRIBÃO DA ABORDAGEM SELECIONADA

Com base nos estudos (O1 e O2) e nos requisitos definidos pela organização parceira e pelos seus colaboradores, será desenvolvida a estrutura do conteúdo da plataforma de e-learning, bem como o conteúdo de um curso de formação virtual para artesãos de edifícios históricos e sítios do CH. O resultado final incluirá um currículo de formação, incluindo o conceito de formador e a descrição detalhada da estrutura, do calendário e das actividades desta formação virtual. O material de formação para o "VI-TRAIN-Crafts - Virtual Building Damage Identification Training" será desenvolvido e testado: Develop Learning Outcomes per learning element

1. Desenvolver Resultados de Aprendizagem por elemento de aprendizagem
2. Desenvolver material de formação utilizando o Navigator design.train.mastery
3. Traduzir de EN para idiomas parceiros
4. Apoiar todos os parceiros na utilização da plataforma ECQA e das aulas conjuntas em linha para o ensino
5. Material de formação de teste "VI-TRAIN-Crafts - Virtual Building Damage Identification Training" (virtual)

O desenvolvimento do conjunto de competências do novo "VI-TRAIN-Crafts - Virtual Building Damage Identification Training" é a base fundamental para atingir os objectivos do projeto. O conjunto de competências descreve as competências do perfil-alvo em termos de unidades de aprendizagem, que são elas próprias definidas por elementos de aprendizagem. Todos os parceiros têm de concordar com o conjunto de competências e devem envolver o maior número possível de parceiros competentes para verificar a sua ampla relevância. Com base neste conjunto de competências, os elementos de aprendizagem serão atribuídos aos parceiros do consórcio para posterior desenvolvimento, nomeadamente em termos de material de formação e questões de teste. O conjunto de competências inclui explicações (subtextos) dos elementos de aprendizagem e níveis cognitivos para cada tópico ou subtópico do teste. Este conjunto de competências faz parte da função profissional alargada "Gestão do Património Cultural Construído" (a anterior "Gestão do Património").

Em várias reuniões, o consórcio definiu um processo padrão que é utilizado como base para o curso de formação. Este processo é apresentado na figura seguinte:



O consórcio identificou como importante para o trabalho futuro do projeto e para o seu seguimento a integração nas ferramentas existentes de documentação e contabilidade. Esta integração é a principal causa de aceitação pelas partes interessadas. No entanto, para efeitos de formação, é impossível abranger todos os sistemas relevantes.



3. DESENVOLVER UMA CARTA DE COMPETÊNCIAS ECQA

3.1. Estrutura geral das cartas de competências

Os conjuntos de competências do ECQA baseiam-se na definição de competências proposta pelo Ministério do Comércio e da Indústria do Reino Unido para as normas de qualificação profissional nacional. Uma definição de competências contém os seguintes elementos (ver figura seguinte):

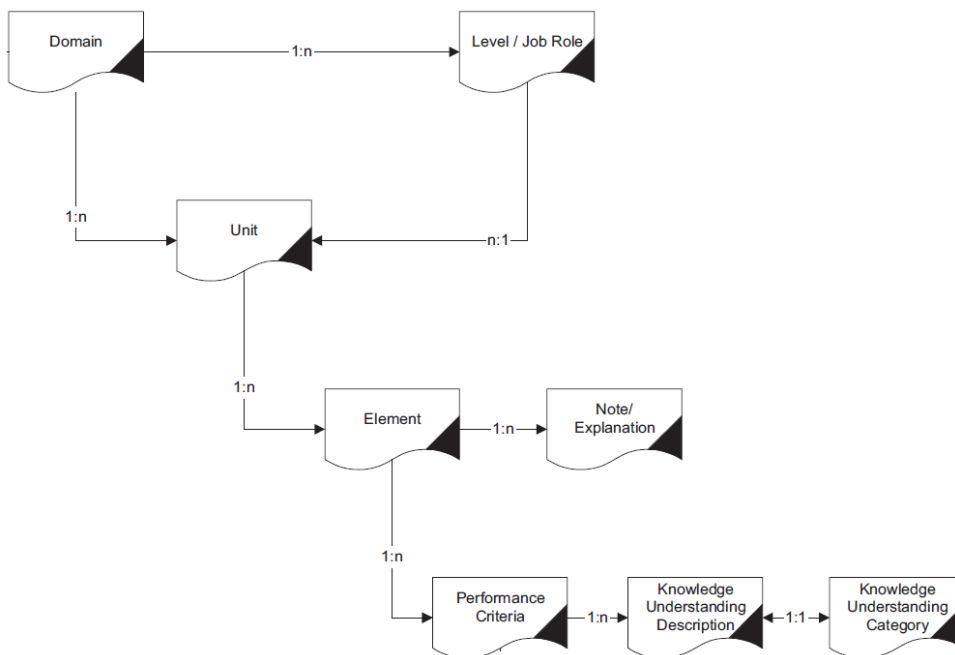


Gráfico 1: Estrutura de uma carta de competências do ECQA

É constituída pelos seguintes elementos:

- Unidade de aprendizagem (identificador, nome e descrição)
- Elemento de aprendizagem (identificador, nome e descrição)
- Critério de desempenho (identificador, nome e descrição)
- Critério de desempenho Conhecimento e compreensão (descrição)

A descrição do Critério de Desempenho contém os Resultados de Aprendizagem.



3.2. Estrutura das cartas de competências de peritos da formação virtual em artesanato VI-TRAIN-Crafts

O Cartão de Competências de Património Cultural (Construído) VI-TRAIN-Crafts Virtual Crafts segue a estrutura básica do ECQA, mas reúne Unidades de Aprendizagem e Elementos de Aprendizagem numa só parte, a que o consórcio chama Currículo. Para este currículo, o consórcio completou os seguintes elementos:

- Currículo
- Resultados de aprendizagem
- Materiais de treinamento

3.2.1. Currículo

O currículo atual contém elementos que abrangem:

- Introdução à Gestão do Patrimônio Cultural
- Ferramentas para treinamento virtual de trabalhos manuais
- Tipos de virtualização de treinamento
- Treinamento virtual de trabalhos manuais
- Implementação de treinamento virtual para trabalhos artesanais

O currículo também mostra a ligação ao nível EQF escolhido.

Currículo	Unidade	Elemento de aprendizagem	Online/f2f	Nível do EQF
Inspeção Virtual de Danos em Edifícios				QEIQ
	U1	Introdução		
VBI	U1. E1	Gestão do Património Cultural - Visão Geral	Online	4
	U2	Teoria de digitalização		
VBI	U2. E1	Varredura a laser	Cara-a-cara	4
VBI	U2. E2	Fotogrametria	Cara-a-cara	4
VBI	U2. E3	Drones	Cara-a-cara	4
VBI	U2. E4	Modelo de Informação da Construção	Cara-a-cara	4
VBI	U2. E5	Modelação de Edifícios tradicionais	Cara-a-cara	4
	U3	Prática de digitalização		
VBI	U3. E1	Utilização de Laserscans	Cara-a-cara	4
VBI	U3. E2	Utilização de Drones	Cara-a-cara	4
VBI	U3. E3	Utilização da fotogrametria	Cara-a-cara	4
	U4	Identificação de Danos em Edifícios		
VBI	U4. E1	Processo de Inspeção de Danos em Edifícios	Cara-a-cara	4
VBI	U4. E2	Inspeção Virtual de Danos em Edifícios	Cara-a-cara	4
VBI	U4. E3	Avaliação da Inspeção de Danos em Edifícios	Cara-a-cara	4
VBI	U4. E4	Viabilidade e Conceito de Negócio da Inspeção Virtual de Danos em Edifícios	Cara-a-cara	4
	U5	Aplicação da digitalização no Setor do Património Cultural		
BDI	U5. E1	Aplicação da digitalização no Setor do Património Cultural	Cara-a-cara	4

Mesa 1: Currículo “Inspeção virtual de danos em edifícios para patrimônio cultural (construído)”



3.2.2. Resultados de aprendizagem

VI-TRAIN-Crafts usa resultados de aprendizagem para estruturar os materiais de treinamento para inspeção virtual de danos em edifícios. Definir Resultados de Aprendizagem (LO) significa:

“...pense primeiro no que é essencial que os alunos saibam ou sejam capazes de fazer após o curso ou programa – o que os alunos precisam de saber e podem fazer uso poderoso para melhorar as suas vidas e contribuir de forma mais eficaz para a sociedade. Acreditamos que tal reflexão levará os instrutores a se concentrarem em uma ampla síntese de habilidades que combinem conhecimentos, habilidades e valores em um todo que reflita como as pessoas realmente utilizam o conhecimento.”



Inspetor de Danos Estruturais Virtuais Certificado pela ECQA para Bens Culturais (VBI)

Unidade	Nome da unidade	Identificador do elemento	Nome des Elements	Identificador do critério de desempenho	Desempenho
Com 1)	(não deve estar vazio)	(começa com 1)	(não deve estar vazio)	(começa com 1)	(pode estar vazio)
	Introdução à Gestão do Património Cultural	VBI-U1. E1	Especialista em Energia em Gestão do Património Cultural / Visão Geral	ECH-U1. E1. LO1	O/A aluno/a é capaz de explicar adequadamente as medidas para melhorar a eficiência energética dos edifícios tradicionais
				ECH-U1. E1. LO2	Os alunos serão capazes de aplicar medidas adequadas de eficiência energética no restauro/remodelação de edifícios históricos, tanto projetos como no trabalho diário
	Teoria de Scannens	VBI-U2. E1	Varredura a laser	ECH-U2. E1. LO1	O/A aluno/a é capaz de explicar os conceitos básicos e a aplicação digitalização a laser
		VBI-U2. E2	Fotogrametria	ECH-U2. E4. LO1	O/A aluno/a será capaz de explicar os princípios básicos e a utilização da fotogrametria
		VBI-U2. E3	Drones	ECH-U2. E5. LO1	O/A aluno/a será capaz de explicar o básico e a utilização de drones
		VBI-U2. E4	Modelação de Informação da Construção (Modellierung von Gebäudeinformationen)	ECH-U2. E7. LO1	O/A aluno/a será capaz de explicar os conceitos básicos e a utilização do Modelo de Informação da Construção
		VBI-U2. E5	Modelação de edifícios tradicionais	ECH-U2. E7. LO1	Os alunos serão capazes de descrever a modelização adequada de edifícios tradicionais
	Scan-Praxis	VBI-U3. E1	Utilização de varreduras a laser	ECH-U3. E1. LO1	O/A aluno/a é capaz de utilizar digitalizações a laser
		VBI-U3. E2	Utilização de drones	ECH-U3. E2. LO1	O/A aluno/a é capaz de utilizar drones
		VBI-U3. E3	Utilização da fotogrametria	ECH-U3. E3. LO1	O/A aluno/a é capaz de aplicar a fotogrametria
	Identificação de danos em edifícios	VBI-U4. E1	Procedimento de avaliação dos danos estruturais	ECH-U4. E1. LO1	O/A aluno/a é capaz de explicar o procedimento ideal da inspeção de danos estruturais
		VBI-U4. E2	Inspeção Virtual de Danos Estruturais	ECH-U4. E2. LO1	O/A aluno/a será capaz de explicar como funciona a inspeção virtual de danos estruturais
		VBI-U4. E3	Avaliação dos danos estruturais	ECH-U4. E3. LO1	O/A aluno/a é capaz de explicar como funciona a avaliação virtual de danos estruturais
		VBI-U4. E4	Viabilidade e Conceito de Negócio da Inspeção Virtual de Danos Estruturais	ECH-U4. E4. LO1	O/A aluno/a será capaz de explicar a viabilidade e o conceito de negócio para a inspeção virtual de danos estruturais

Mesa 2: Resultados de aprendizagem “Inspeção virtual de danos em edifícios”

4. EVENTO DE APRENDIZAGEM DE PREPARAÇÃO

4.1. Logística de treinamento

4.1.1. Etapas e informações relevantes

A logística de treinamento inclui todas as tarefas organizacionais relacionadas à preparação, condução e pós-processamento de um treinamento. Isso significa:

- Conseguir um local de treinamento
 - Aplicar lista de verificação “Selecionando um local”
 - Decidir/negociar o local de treinamento
- Preparar treinamento
 - Definir um plano de sessão de treinamento Anunciar/convidar participantes
 - Informar os participantes sobre opções de viagem e transporte
 - Organizar instalações de trabalho de campo (se não estiverem disponíveis no local de treinamento)
 - Verifique sua preparação (por exemplo, disponibilidade de material de treinamento, apostilas, material de teste para exercícios táteis)
- Prepare o local de treinamento 1 a 2 horas antes do início do treinamento
 - Verifique a sua preparação (por exemplo, disponibilidade de material de formação, de flipchart, de canetas de flipchart, de quadros de avisos ou equivalentes)
 - Organize o ambiente nas salas de treinamento
 - Verifique a infraestrutura (por exemplo, projetor/TV, luzes, persianas, catering, salas refrescantes)
 - Certifique-se de que as pessoas de contato estejam disponíveis



Lista de verificação “Selecionando um local”

O que é necessário para a formação (por exemplo, instalações para trabalho de campo, salas de descanso para trabalho em grupo, equipamento necessário, catering necessário para alimentação e – principalmente – para bebidas, pessoa de contacto)?

Checklist “Preparar um próximo treinamento”

O que o organizador precisa preparar antes do treinamento (por exemplo, organizar bebidas, equipamentos como flipcharts, projetor e canetas para flipchart)?

Lista de verificação “Preparar sala de treinamento para treinamento”

O que o treinador precisa fazer antes do início do treinamento no primeiro dia de treinamento? O que precisa de ser feito nos dias seguintes (por exemplo, verificar e na maioria dos casos adaptar a configuração da sala, verificar as instalações, preparar a agenda, preparar o trabalho em grupo e as instalações para trabalho em grupo, verificar os workshops, verificar o material de formação, verificar a ligação à Internet do portal de aprendizagem)?

4.2. Locais de treinamento e preparação

O consórcio decidiu realizar este curso de formação na Charterhouse Mauerbach devido às vantagens logísticas (o transporte dos equipamentos necessários, como drones, é fácil e curto.

O desenvolvimento dos materiais de treinamento necessários foi iniciado e será concluído antes do início do curso. O convite é enviado a todos os parceiros.

4.3. Produtos/materiais usados para o Evento do Aluno

O consórcio gerou um modelo 3D detalhado da Charterhouse Mauerbach e de uma parede para Inspeção de Danos Construtivos resp. um modelo da cela do monge. Eles estão disponíveis aqui:

Cela do monge: <https://p3d.in/TIP6E>

Levantamento de parede: <https://p3d.in/AELBi>



4.4. Materiais

Programa de formação certificado pela ECQA
U2.E4 Modelação de informação da construção



U2.E4 Modelação de informação de construção



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Cofinanciado pelo Programa Erasmus+ da União Europeia

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1



Programa



1. Terminologia
2. Modelação
3. Utilização do BIM para o património cultural
4. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Programa de formação certificado pela ECQA
U2.E4 Modelação de informação da construção



U2.E4 Modelação de informação de construção

1. Terminologia



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Terminologia



Modelo:

- No ramo da ciência, um modelo é uma representação mais ou menos completa da realidade
- A atividade criativa humana: impensável sem modelos
- O mundo real está cheio de inter-relações complexas.
- Um modelo permite-nos criar uma visão simplificada e redutora de uma parte (o «original») e orientarmo-nos por ela



Terminologia



Modelo de informação comercial:

- é um processo que envolve a criação e gestão de representações digitais das características físicas e funcionais dos locais
- integra dados estruturados e multidisciplinares para produzir uma representação digital de um bem ao longo do seu ciclo de vida, desde o planeamento e conceção até à construção e operações
- Gerido numa plataforma de nuvem aberta para permitir a colaboração em tempo real
- é mais do que um 3D visual
- permite ligar digitalmente as características do edifício a esboços e planos





Terminologia



Gémeo digital:

- é uma representação virtual de um objeto ou sistema que acompanha o seu ciclo de vida
- é atualizado a partir de dados em tempo real, e
- utiliza a simulação, a aprendizagem e o raciocínio automáticos para ajudar na tomada de decisões
- é um modelo virtual concebido para refletir com precisão um objeto físico
- O objeto em estudo está equipado com vários sensores relacionados com áreas vitais da funcionalidade
- Estes sensores produzem dados sobre diferentes aspetos do desempenho do objeto físico, como a produção de energia, a temperatura, as condições meteorológicas e muito mais
- Estes dados são então transmitidos a um sistema de processamento e aplicados à cópia digital



U2.E4 Modelação de informação de construção

2. Modelação



Modelação 1

Nível de pormenor:

- Básico/baixo
consiste em muito poucos polígonos, mais precisamente, inclui apenas os mais necessários, para representar a forma do objeto modelado. Os pequenos pormenores são, muitas vezes, simplesmente omitidos e a forma exterior constitui apenas uma forma aproximada à realidade
- Médio/padrão
dispõe de muitos mais polígonos para reproduzir realisticamente até os pequenos detalhes do objeto modelado
- Superior/elevado
situa-se entre os dois níveis de pormenor



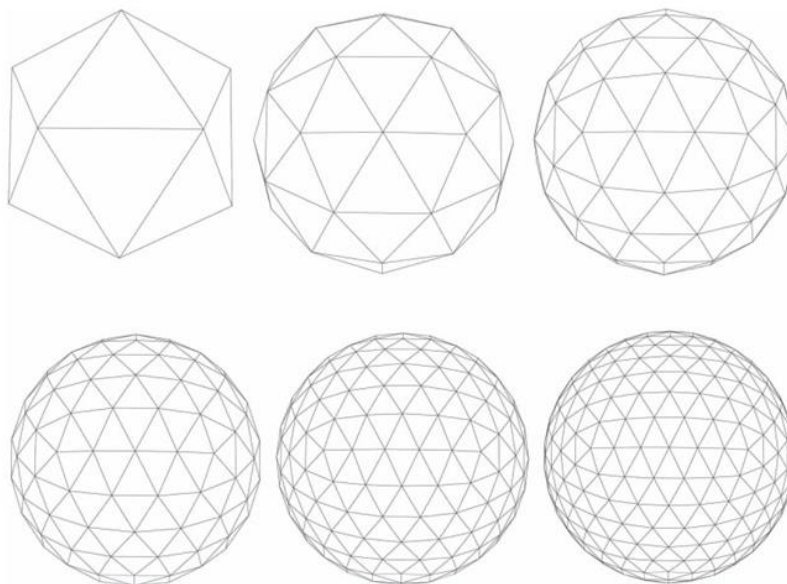
Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 7

Modelação 2

Polígonos:



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 8



Modelação 3



Nível de pormenor:

Pormenor da modelação	simples	médio	elevado
Básico (exemplos): - Aberturas de janelas/portas - Corrimões planos para escadas - Representação grosseira do telhado	X	X	X
Médio (exemplos): - Molduras de janelas e portas - Corrimões simples para escadas - Representação diferenciada do telhado		X	X
Superior (exemplo): - Puxadores de portas, puxadores de janelas - Rodapés - Corrimões moldados para escadas - Calhas de telhados, placas de parapeito			X

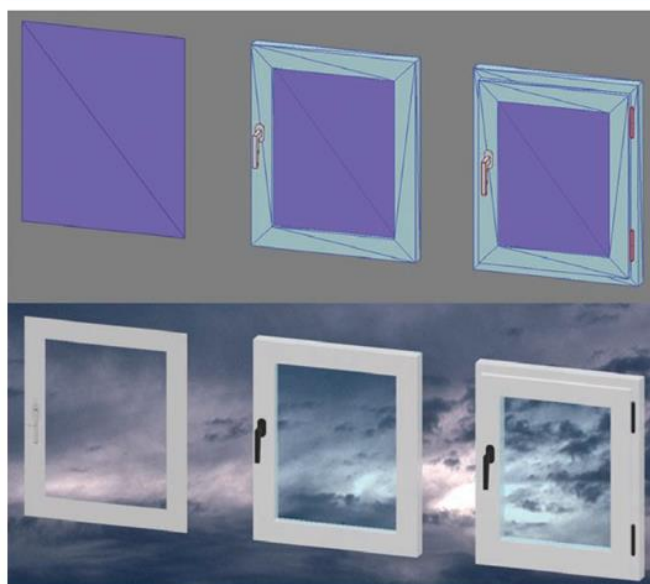


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 9

Modelação 4



Nível de pormenor utilizando o exemplo de uma janela:

- À esquerda, a janela é modelada como uma camada única constituída apenas por dois polígonos (*low-poly*)
- no meio, a janela já tem uma moldura e um puxador
- À direita, a janela é modelada em grande pormenor (*high poly*), com moldura e caixilho, puxador e dobradiça
- Abaixo, na renderização dos modelos; o puxador da janela da esquerda não é representado através da modelação, mas sim através da textura



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 10



U2.E4 Modelação de informação de construção

3. Utilização do BIM para o património cultural



Desafios específicos nos edifícios tradicionais 1

IFC:

- Desenvolvido pela buildingSMART International (bSI)
- Na estrutura de dados IFC estão contidos os diferentes elementos, tais como parede, pilar, etc.
- Em cada elemento são anexadas informações alfanuméricas e quantitativas
- A informação que um elemento transporta é definida nos conjuntos de propriedades = Pset
- Para quantidades/massas, existem os conjuntos de quantidades = Qto
- A vantagem é que todos podem aceder às informações armazenadas no ponto específico/idêntico

→ As informações necessárias não estão incluídas no IFC



Desafios específicos nos edifícios tradicionais 2

LOI (Nível de Informação):

- define as informações que devem estar disponíveis
 - a que horas
 - de quem
 - vindas de quem

LOG (Nível de Geometria):

- descreve basicamente quais as informações geométricas que devem estar presentes no sistema e quando são necessárias

→ O património cultural construído contém sempre o mais elevado nível de informação e geometria porque já está construído



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 13

LOI (Nível de Informação)

Model information increases over time



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 14



LOG (Nível de Geometria)



REQUIRED HBIM LEVEL OF GEOMETRY					
LOG 100 CONCEPTUAL MODEL, HISTORICAL REPORTS, ARCHIVES	LOG 200 APPROPRIATE GEOMETRY, 3D SURVEY, DATA ACQUISITION	LOG 300 PRECISE GEOMETRY, SCAN-to-BIM MODEL OBJECT	LOG 400 BIM USES CONSERVATION PLAN	LOG 500 CONSERVATION SITE	LOG 600 AS-BUILT, LLCM, CDE, HUBs
<i>historical building contracts, historical drawings, historical documentation (pictures, photos and documents)</i>	<i>on-site data acquisition, 3D surveying, 2D/3D restitutions (plans and sections, 3D meshes)</i>	<i>object modeling, precise drawing extraction</i>	<i>material/decay mapping, diagnostics IRT, NTD, BIM-to-FEA, energy analysis, BIM implants, on-site construction management, WBS and computation</i>	<i>on-site construction interventions of conservation</i>	<i>Life Cycle Cost Management and Monitoring, VR and sensor-based communication purposes</i>



Nível de desenvolvimento (LOD) = LOG + LOI



Tipo de projeto	LOI	LOG
Manutenção/Serviço	LOI 500	LOG 500
Reparação/Restauro	LOI 500	LOG 500
Remodelação	LOI 300	LOG 300
	LOI 400	LOG 400
	LOI 500	LOG 500



Filosofia BIM

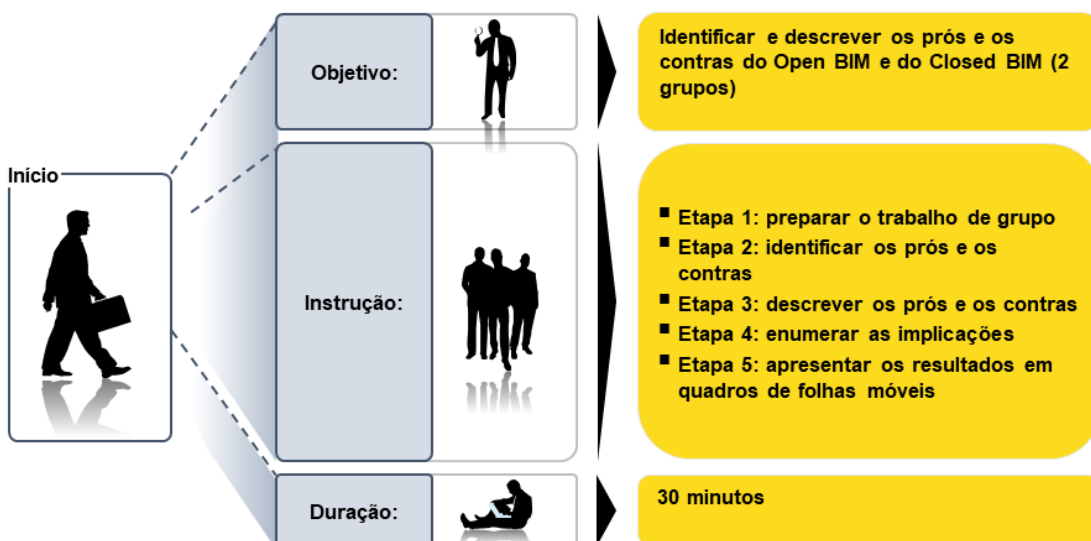


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 17

Exercício: OpenBIM vs ClosedBIM



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 18



U2.E4 Modelação de informação de construção

4. Referências



Material de formação certificado pela ECQA Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023

Referências



<https://historicengland.org.uk/advice/technical-advice/recording-heritage/#Section1Text>
<https://increas.eu> (em breve)
<http://3dicons-project.eu/guidelines-and-case-studies>



Material de formação certificado pela ECQA Versão: 2023 Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 20

Autor



- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 21

Referência aos autores



Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC Krems** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 22



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

Programa de formação certificado pela ECQA
U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais



U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1



Programa



1. Terminologia
2. Desafios na modelação de edifícios tradicionais
3. Benefícios da utilização do BIM
4. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Programa de formação certificado pela ECQA
U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais



U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais

1. Terminologia



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023

Edifícios tradicionais – Definição

- Entende-se que se trata de edifícios construídos antes de 1919. Os materiais e técnicas modernas foram amplamente utilizados na indústria da construção a partir desta altura.
- Os edifícios tradicionais são, frequentemente, referidos como sendo de «construção respirável». Isto significa que os materiais de construção utilizados têm a capacidade de absorver e libertar humidade.



Danos em edifícios

- É feita uma distinção entre dano estrutural e defeito estrutural
- Normalmente, os danos estruturais são provocados por um defeito de construção
- Um defeito de construção é uma deterioração do estado de um imóvel
- Na Áustria, a garantia para bens imóveis, como edifícios, é de 3 anos
- Os danos nos edifícios podem ser causados por métodos de construção incorretos ou por materiais de construção de baixa qualidade
- Os tipos mais comuns de danos estruturais são bolor, fissuras, descamação, danos no telhado, humidade na cave e danos no chão e no terraço
- As causas dos danos estruturais podem ser muitas e variadas e devem ser observadas por um perito



Dano estrutural vs. defeito



Utilização do material
incorreto



Fissura numa parede antiga



Fungos destruidores de
madeira



Fissura numa parede de tijolo
recentemente construída



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 5

Programa de formação certificado pela ECQA
U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais



U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais

2. Desafios na modelação de edifícios tradicionais



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023

Requisitos especiais em edifícios tradicionais I



- Materiais estruturais antigos, parcialmente heterogêneos e desconhecidos, com requisitos de manutenção especiais
- Interação especial entre utilização, operação e preservação do valor
- Estruturas de propriedade frequentemente complexas e grupos de utilizadores muito diferentes
- A documentação histórica como requisito especial para a gestão do conhecimento informático
- Diversas necessidades de investigação, para as quais é necessário fornecer informações
- Por vezes, quantidades muito grandes de dados que são difíceis de tratar
- Resultados por vezes surpreendentes e a necessidade de adaptar os dados
- Lidar com fatores desconhecidos e não planeáveis durante a construção, remodelação e expansão



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 7

Requisitos especiais em edifícios tradicionais II



- Necessidade de integrar dados de diferentes fontes e de os manter atualizados, o que implica diversas interfaces com diferentes sistemas informáticos
- Cadeias de valor muito especiais e diferentes na preservação e restauro históricos
- Utilização de grupos profissionais raros e cada vez mais procurados no artesanato e no restauro
- Consideração das PME e microempresas, bem como dos peritos individuais e das suas competências e lacunas de conhecimento



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 8

Modelos completos



Aquando da introdução do BIM, é necessário ter em conta que todas as operações devem ser representadas em modelos especializados, modelos de coordenação e, finalmente, num modelo global, como por exemplo:

- Inventário histórico e estado atual (incluindo o estatuto de edifício classificado).
- Arquitetura
- Estática e construção
- Equipamentos técnicos de construção, sistemas de controlo de edifícios
- Design de interiores, equipamento flexível e mobiliário



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 9

Arquitetura do sistema



Para além do BIM, existem outros sistemas em vigor:

- Sistemas comerciais (planeamento de recursos empresariais, SAP, etc.)
- Aplicações operacionais (gestão de bens, CAFM, gestão de exposições e congressos, etc.)
- Soluções especiais, tais como bases de dados imobiliários, ferramentas de documentação
- Ferramentas de fluxo de trabalho, tais como sistemas de ficheiros governamentais eletrónicos



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 10



Casos típicos de procura



- Identificar documentos históricos e torná-los digitalmente analisáveis, disponíveis e com conteúdos compreensíveis
- Produzir uma série de modelos sobre as condições dos edifícios históricos, estando estes também disponíveis para aplicações de Realidade Aumentada/Realidade Virtual/Realidade Mista (RA/RV/RM) por parte dos utilizadores culturais
- Planear, simular e avaliar as medidas de manutenção e preservação necessárias para avaliar o risco associado
- Planear, simular e otimizar futuras medidas de construção
- Planear, visualizar e otimizar as utilizações futuras
- Planear e visualizar futuros conceitos operacionais
- Etc.



U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais

3. Benefícios da utilização do BIM



Benefícios para novos edifícios

Os principais impulsionadores do BIM nas construções novas são os ganhos de eficiência no planeamento, na construção e no funcionamento do edifício. Estas vantagens dependem de:

- Atingir um elevado grau de normalização
- Tornar os processos tão eficientes quanto possível graças ao mais elevado grau de repetibilidade possível
- Garantir a coerência dos processos através de estruturas de dados normalizadas
- Utilizar os dados do planeamento nos procedimentos oficiais e nos concursos de forma tão coerente quanto possível
- Utilizar os dados de planeamento na preparação da construção, na logística da construção e no local de construção
- Utilizar a documentação de construção como a base ideal para a operação

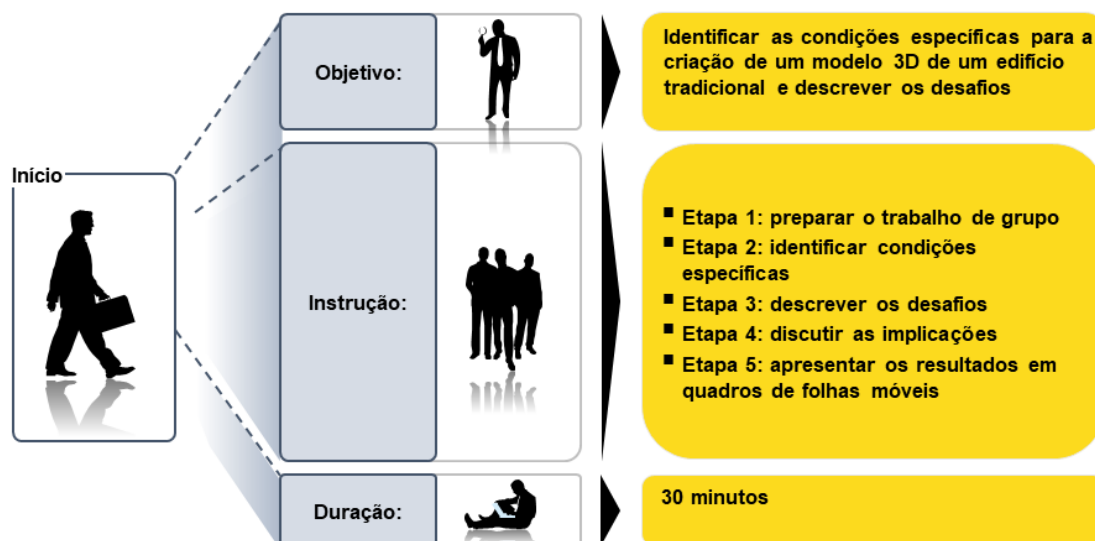


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 13

Modelação de edifícios tradicionais



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 14



Condições específicas



Para a modelação de edifícios tradicionais:

- Geometria
- Paredes espessas
- Estrutura e materiais heterogéneos das paredes
- Natureza de pequena escala
- Nível de Desenvolvimento = Nível de Geometria + Nível de Informação
- Planos que mostram os períodos de construção e respetivos planos históricos
- Gestão da mudança/mobilização das partes interessadas



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 15

Programa de formação certificado pela ECQA
U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais



U2.E5 Modelação de edifícios tradicionais

4. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023

Referências



<https://historicengland.org.uk/advice/technical-advice/recording-heritage/#Section1Text>

<https://increas.eu>
(em breve)

<http://3dicons-project.eu/guidelines-and-case-studies>



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 17

Autor



- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 18



Referência aos autores



Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC Krems** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



Erasmus+

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 19

Programa de formação certificado pela ECQA
U3.E2 Exercício com drone



U3.E2 Utilização de drones



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium. está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.

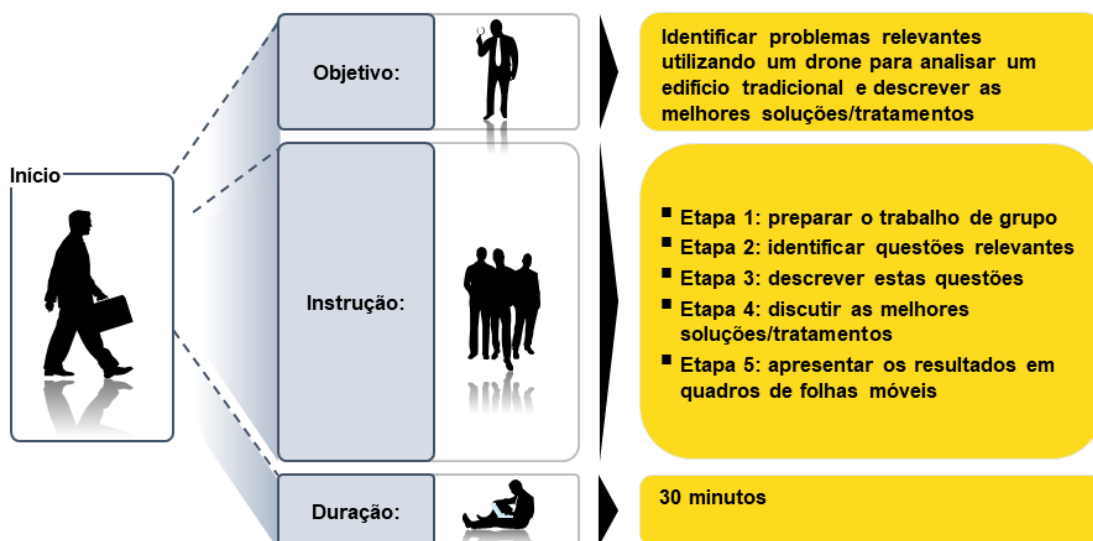


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Exercício: utilização de drones



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Autor



- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 2

Referência aos autores



Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC Krems** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 3



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

Programa de formação certificado pela ECQA
U3.E3 Utilização da fotogrametria



U3.E3 Utilização da fotogrametria



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.



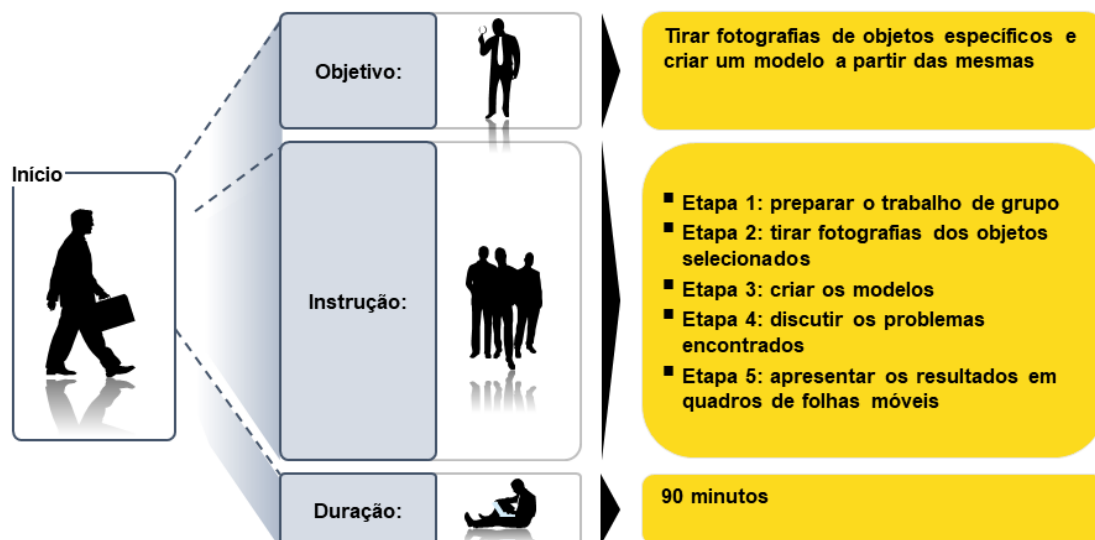
Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1



Exercício: utilização da fotogrametria



Objetos para utilizar em exercícios



Exemplos na Charterhouse Mauerbach:

- Árvore junto à capela
- Coluna junto à igreja
- Caixote do lixo junto à entrada lateral e
- Muro em Charterhouse



Autor



- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 3

Referência aos autores



Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC Krems** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 4



U4.E1

Processo de inspeção de danos em edifícios



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.





Programa



1. Terminologia
2. Processo
3. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

www.ecqa.org

página 1

Programa de formação certificado pela ECQA
U4.E1 Processo de inspeção de danos em edifícios



U4.E1 Processo de inspeção de danos em edifícios

1. Definição



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Terminologia



- Um bem do património (cultural) é um bem que tem valor devido à sua contribuição para a sociedade, o conhecimento e/ou a cultura de uma nação
- Trata-se geralmente de bens físicos, mas alguns países também utilizam o termo em relação ao património social e espiritual intangível
- Inclui:
 - Edifícios históricos; memoriais de guerra e outros; parques e jardins históricos; zonas de conservação; sítios arqueológicos, etc.
 - Edifícios listados/não listados
 - Designados/não designados
 - Independente da utilização atual



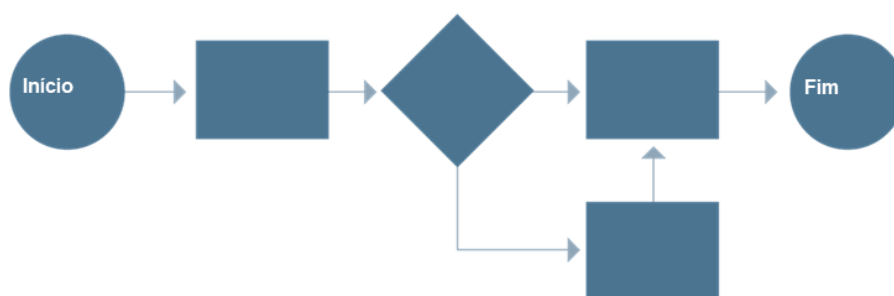
U4.E1 Processo de inspeção de danos em edifícios

2. Processo



Introdução

- Quase tudo o que fazemos é sob a forma de processos
- Um processo é um conjunto de atividades que transforma um ou mais inputs em outputs com valor para o cliente
- Para obter uma compreensão básica sobre a forma como as atividades decorrem, é importante representá-las como parte de um processo global, por exemplo:



Definição de um processo

Um processo é uma série de atividades que transforma um ou mais inputs em outputs com valor para o cliente





Apresentação do processo



- Fornece uma estrutura visivelmente simplificada para refletir sobre um processo complexo
- Dá à equipa a oportunidade de analisar todo o processo
- É uma forma de verificar que as mudanças afetam todo o processo
- Identifica as áreas ou etapas iniciais que não geram valor



Limites do processo



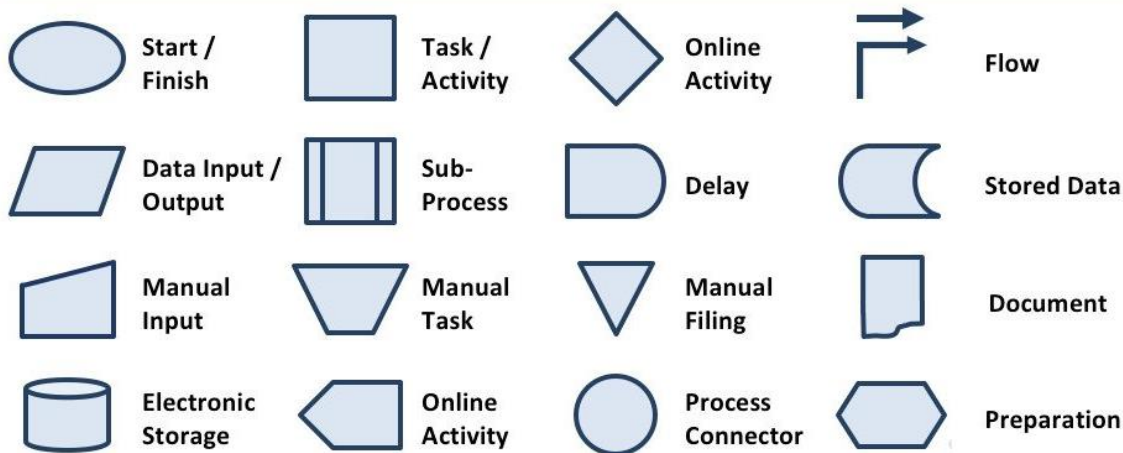
- A identificação dos pontos de partida e de chegada do processo é o primeiro passo importante no mapeamento de processos. Depois de estabelecidos os limites, a equipa pode definir todas as etapas, eventos e atividades necessárias que compõem o processo.
- Normalmente, o ponto de partida de um processo é a primeira etapa em que o input (entrada) de dados provém do fornecedor. O ponto de chegada é geralmente especificado aquando da entrega do produto ao cliente ou do serviço.



Símbolos standard para a representação de processos



Process Mapping Symbols



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

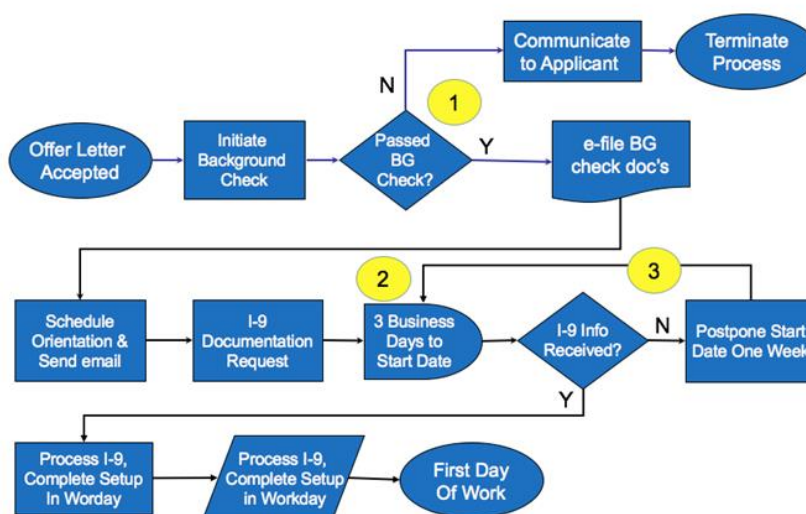
www.ecqa.org

página 9

Fluxograma do processo



Process Flowchart – Employee Onboarding Process

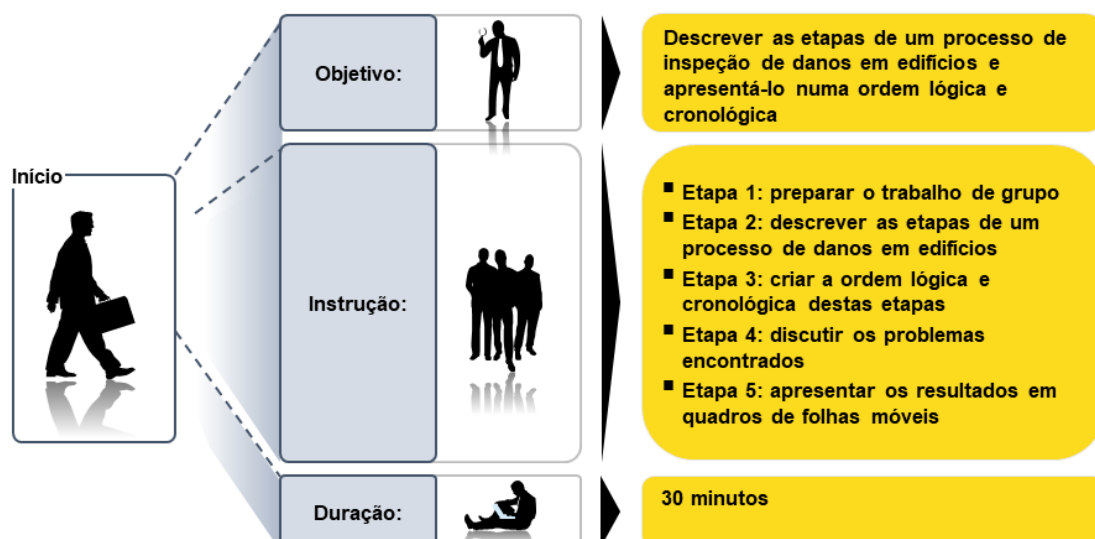


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

www.ecqa.org

página 10

Exercício: processo de inspeção de danos em edifícios

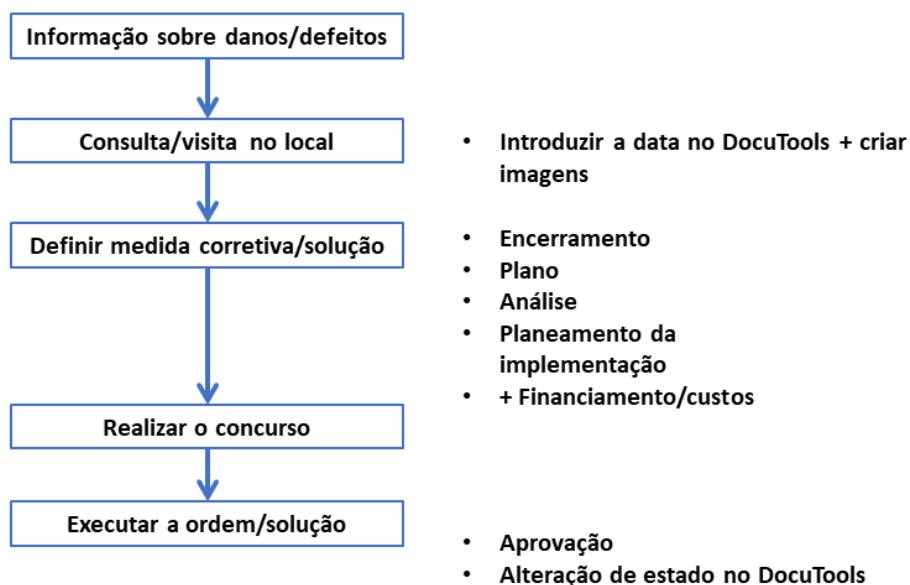


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

www.ecqa.org

página 11

Processo básico



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

www.ecqa.org

página 12



U4.E1 Processo de inspeção de danos em edifícios

3. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023

Referências



<https://historicengland.org.uk/advice/technical-advice/recording-heritage/#Section1Text>
<https://increas.eu> (em breve)
<http://3dicons-project.eu/guidelines-and-case-studies>



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

www.ecqa.org

página 14

Autor

- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

www.ecqa.org

página 15

Referência aos autores

Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC Krems** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2021
Autores: equipa do projeto PRO-Heritage

www.ecqa.org

página 16



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

Programa de formação certificado pela ECQA
U4.E2 Inspeção virtual de danos em edifícios



U4.E2 Inspeção virtual de danos em edifícios



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1



Programa



1. Terminologia
2. Procedimento e regras de inspeção
3. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Programa de formação certificado pela ECQA
U4.E2 Inspeção virtual de danos em edifícios



U4.E2 Inspeção virtual de danos em edifícios

1. Terminologia



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Terminologia



Virtual significa:

- algo criado por tecnologia informática e que parece existir, mas não existe no mundo físico
- algo feito com recurso à tecnologia informática através da Internet e que não implica a deslocação física de pessoas a um local

→ Para a inspeção de danos em edifícios, isto significa:

- Utilização de meios digitais para a inspeção
- Pode decorrer simultaneamente
- Alterações nos processos e funções organizacionais



Programa de formação certificado pela ECQA
U4.E2 Inspeção virtual de danos em edifícios

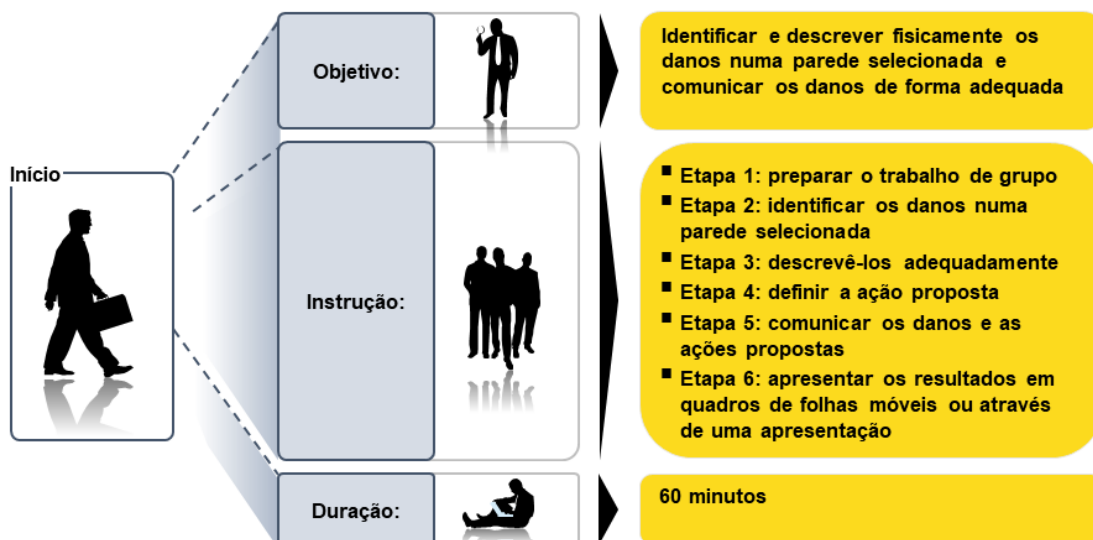


U4.E2 Inspeção virtual de danos em edifícios

2. Procedimento e regras de inspeção



Exercício: inspeção de danos em edifícios

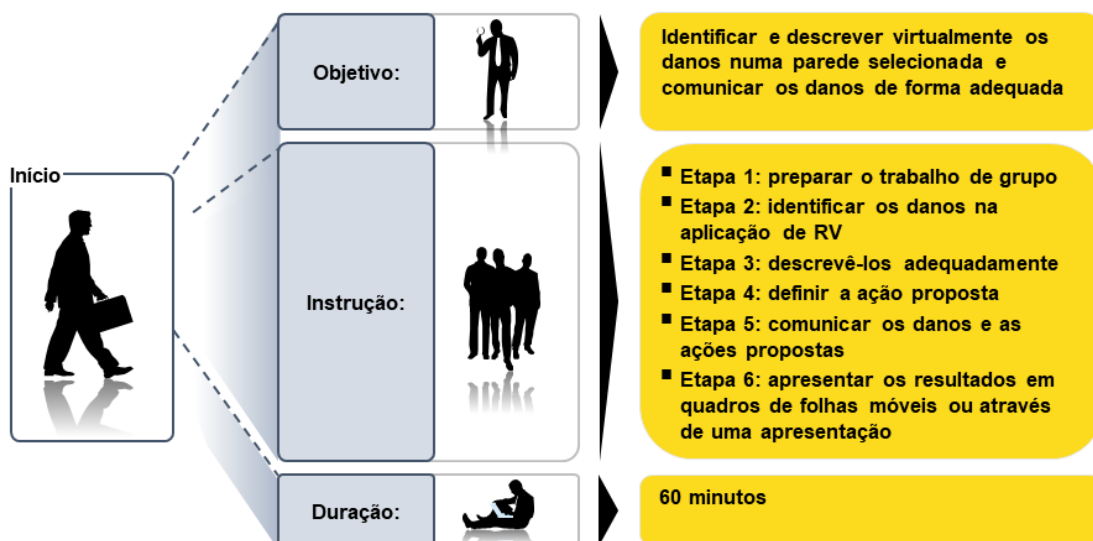


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 5

Exercício: inspeção virtual de danos em edifícios



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 6



U4.E2 Inspeção virtual de danos em edifícios

5. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023

Referências



<https://historicengland.org.uk/advice/technical-advice/recording-heritage/#Section1Text>
<https://increas.eu> (em breve)
<http://3dicons-project.eu/guidelines-and-case-studies>



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 8

Autor



- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 9

Referência aos autores



Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC Krems** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 10



U4.E3 Avaliação dos resultados da inspeção virtual de edifícios



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.





Programa



1. Terminologia
2. Abordagem de avaliação
3. Referências



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Programa de formação certificado pela ECQA
U4.E3 Avaliação da inspeção de danos em edifícios



U4.E3 Avaliação dos resultados da inspeção virtual de edifícios

1. Terminologia



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Terminologia



Avaliação:

- o ato de julgar ou decidir a quantidade, o valor, a qualidade ou a importância de algo, ou o julgamento ou a decisão que é feita

Apreciação:

- o processo de julgar ou calcular a qualidade, a importância, a quantidade ou o valor de algo

Inspeção:

- o ato de olhar para algo cuidadosamente, ou uma visita oficial a um edifício ou organização para verificar se tudo está correto e legal



U4.E3 Avaliação dos resultados da inspeção virtual de edifícios

2. Abordagem de avaliação





Abordagem geral I



Digitalização a laser



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 5

Abordagem geral II



Fotogrametria



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

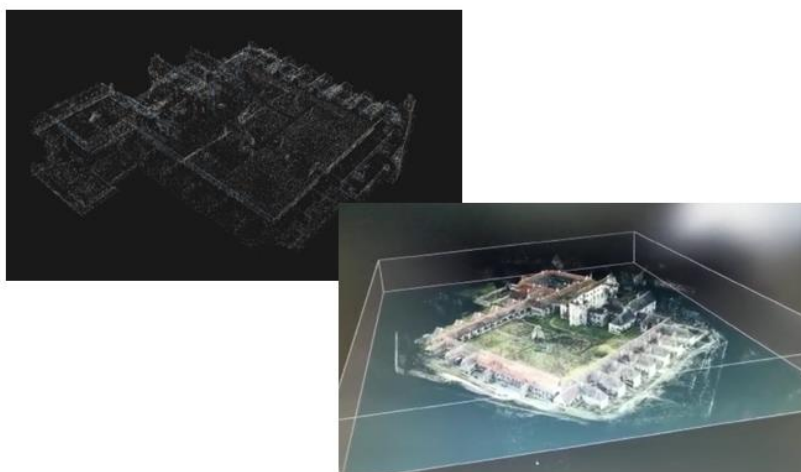
página 6



Abordagem geral III



Nuvem de pontos 3D



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 7

Abordagem geral IV



Modelo BIM



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 8

Abordagem geral V



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 9

Três formas de avaliação








Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

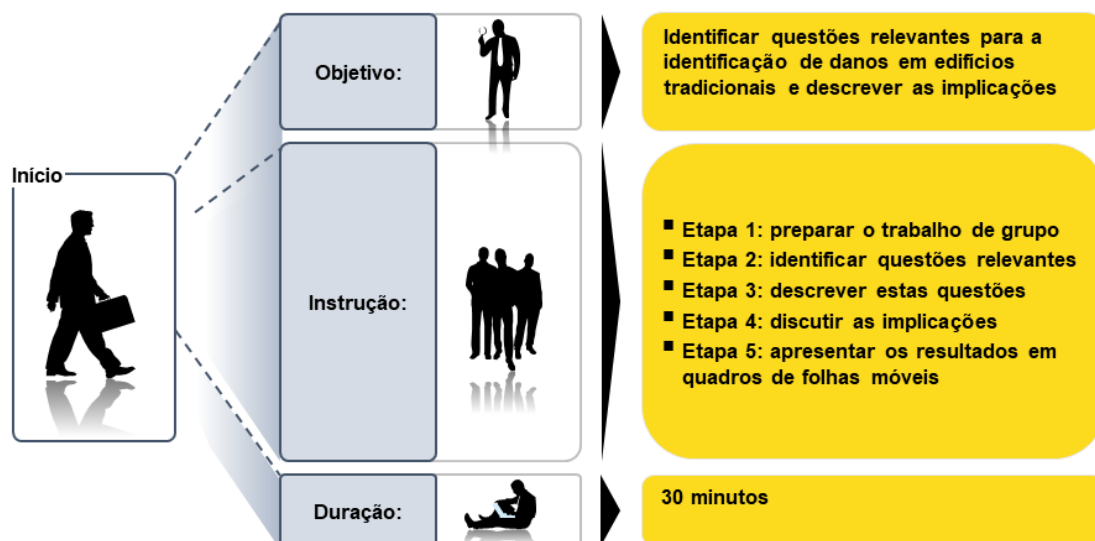
www.ecqa.org

página 10

Tipos de identificação de danos

- Inspeção visual – necessária, mas insuficiente 
- Inspeção háptica 
- Inspeção olfativa 
- Inspeção auditiva 
- Inspeção especial (reação da água) 

Exercício: identificação de danos





U4.E3

Avaliação dos resultados da inspeção virtual de edifícios

3. Referências




Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN


www.ecqa.org

Versão: 2023


Referências


Historic England
Photogrammetric Applications for Cultural Heritage
Guidance for Good Practice




Historic England
3D Laser Scanning for Heritage
Advice and Guidance on the Use of Laser Scanning in Archaeology and Architecture




Metric Survey Specifications for Cultural Heritage



Historic England
BIM for Heritage
Developing a Historic Building Information Model



FFG
BIM-Route
Development of a BIM-Route for the Cultural Heritage Sector



GUIDELINES & CASE STUDIES

<http://3dicons-project.eu/guidelines-and-case-studies>

<https://increas.eu>
(em breve)



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 14

Autor



- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 15

Referência aos autores



Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC Krems** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 16



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

Programa de formação certificado pela ECQA
U4.E4 Conceito de negócio



U4.E4

Viabilidade e conceito comercial da inspeção virtual de danos em edifícios



Material de formação certificado pela ECQA
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

Versão: 2023



Cofinanciado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.
está licenciado sob CC-BY-NC pelo consórcio VI-TRAIN-Crafts.

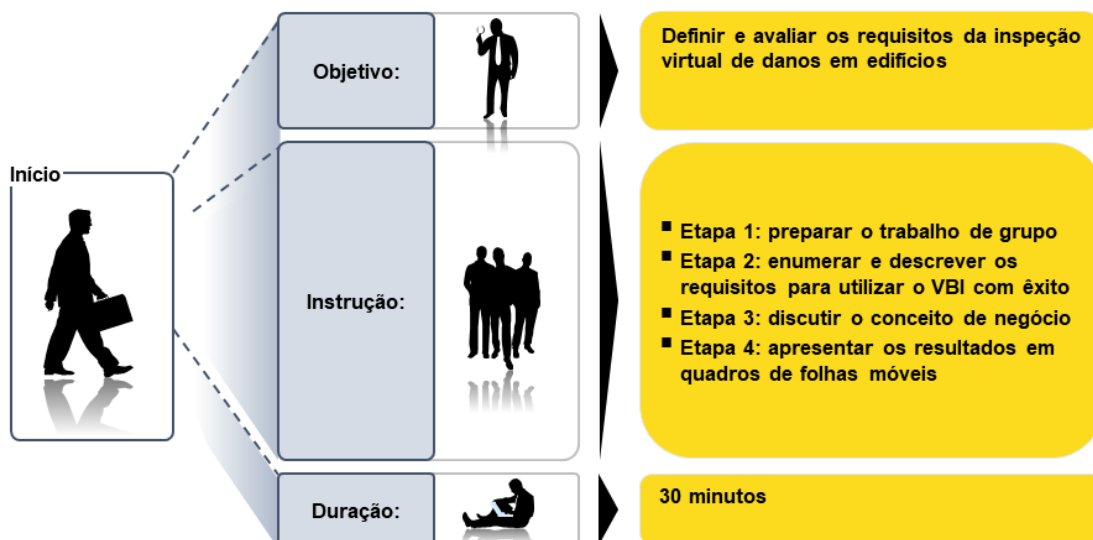


Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Exercício: pegada ecológica



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 1

Autor

- Gerald Wagenhofer: UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH
- Mestrado em Gestão de Empresas
- Gerald possui uma certificação Lean Six Sigma Master Black Belt, é um Scrum Master certificado, é formador certificado para o património cultural e formou mais de 500 Green e Black Belts e patrocinadores de projetos em gestão da manutenção do património cultural, metodologia Lean Six Sigma, gestão da mudança e competências não técnicas, tais como a facilitação, competências de reunião e competências de apresentação. Também formou pessoas no desenvolvimento de competências de estratégia e controlo/monitorização
- Gerald trabalha como consultor de empresas desde 1991. Os principais grupos-alvo são o setor público e o setor sem fins lucrativos. Os projetos abordavam principalmente os processos e a sua ligação às estratégias das respetivas organizações



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 2



Referência aos autores



Este material de formação foi certificado de acordo com as regras da ECQA - European Certification and Qualification Association.

A versão do material de formação foi desenvolvida no âmbito do **Comité de Funções do Programa de Formação Certificado ECQA «Gestão do Património Cultural»**:

- **Burghauptmannschaft Österreich** (<https://www.burghauptmannschaft.at>), Áustria: Markus Wimmer
- **IMC KREMS** (<https://www.english-heritage.org.uk>), Áustria: Michael Reiner
- **Národný Trust n.o.** (<https://www.nt.sk>), Eslováquia: Michaela Kubikova
- **ECQA GmbH**, (<https://www.ecqa.org>), Áustria: Dr. Gabriele Sauberer
- **UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH** (www.ubw-consulting.eu), Áustria: Gerald Wagenhofer
- **magyar reneszansz alapítvány** (<https://www.magyar-reneszansz.hu>) Hungria: Graham Bell
- **Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural** (<https://aegpc.org/>), Espanha: Ana Velasco Rebollo
- **Secretaria-Geral da Presidência da República** (<https://www.presidencia.pt>), Portugal: Pedro Vaz
- **Universidade do País Basco/ Euskal Herriko Unibertsitatea** (<https://www.ehu.eus>), Espanha: María Beatriz Plaza Incha



Erasmus+

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.



Material de formação certificado pela ECQA
Versão: 2023
Autores: equipa do projeto VI-TRAIN

www.ecqa.org

página 3

5. AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM SELECIONADA

5.1. Processo padrão

O processo definido foi aplicado no Evento do Aluno. Observações adicionais foram feitas pelo parceiro:

- A Inspeção Virtual de Danos Construtivos baseada no modelo digitalizado de uma parede na Charterhouse Mauerbach é considerada viável por todos os parceiros e por todos os especialistas envolvidos. A precisão do modelo e a funcionalidade de aumentar e diminuir o zoom fornecem uma base apropriada para uma inspeção de danos em edifícios
- A inspeção virtual de Danos Construtivos não pode substituir a inspeção real/física. Uma inspeção adequada requer testes táteis, como bater ou cuspir.
- Geralmente a inspeção é feita duas vezes. Uma primeira inspeção para identificar os pontos que precisam de um olhar mais atento. A segunda inspeção será para esclarecer as medidas necessárias para reparação/remodelação.

5.2. Pilotando um drone

- A primeira inspeção pode ser feita por um leigo com drones. A única pré-condição é que a pessoa conheça o edifício e os seus cantos/arestas escondidos.
- Existem algumas restrições relativamente aos voos com drones. Por exemplo, no Palácio Imperial de Viena, os voos de drones necessitam de algum tempo para preparação, para obter permissões e para lidar com riscos de segurança.
- Outro desafio é a licença para pilotar drones. Existem ferramentas de aprendizagem on-line e exames disponíveis para drones voadores. Até mesmo voar com drones durante o curso de treinamento é um problema devido a questões legais e de seguro.

5.3. Desenvolvimento de um modelo 3D

- Existem vários métodos para desenvolver um modelo 3D. O primeiro método é usar um scanner a laser 3D que fornece uma nuvem de pontos 3D. A partir disso será criado o modelo. A vantagem deste método é que o modelo pode ser usado para outros fins, como Building Information Modeling, que é baseado em nuvem de pontos 3D.
- O segundo método utiliza a fotogrametria, que se baseia em fotos tiradas por drones e outros meios. Para isso é necessário um certo número de fotos porque para o modelo é necessária uma sobreposição de dois terços. Para utilizar este método o proprietário/gestor de edifícios históricos necessita de fornecer uma enorme capacidade de armazenamento de dados.



5.4. Desenvolvimentos Adicionais

- A solução atual é baseada na correspondência manual da inspeção atual com a anterior. Ao fazer isso o especialista consegue explorar os pontos que necessitam de ações imediatas para evitar riscos e/ou identificar os pontos que necessitam de uma análise detalhada.
- No futuro esta correspondência poderá ser feita por uma inteligência artificial. Isto inclui também o início da compra do trabalho artesanal necessário. A IA também envolverá especialistas para análises detalhadas.



6. CONCLUSÕES

6.1. Resumo das conquistas

Com base no processo definido para a Inspeção de Danos Construtivos, o consórcio identificou a viabilidade. Ao estender o processo de inspeção para uma inspeção de dois níveis, garante uma inspeção virtual adequada. Os respetivos cursos de formação e cartão de competências ECQA (currículo, resultados de aprendizagem e material de formação) foram desenvolvidos e testados no Evento de Aprendizagem C2 em Mauerbach.

O modelo que será utilizado para fins de treinamento é detalhado e preciso o suficiente para realizar qualquer inspeção. Porém, para aplicar o processo padrão no trabalho diário existem algumas pré-condições. A primeira é que exista um intervalo regular de inspeção. Isto está disponível principalmente porque existe uma norma europeia implementada para inspeções de propriedades para avaliação de riscos que define que uma vez por ano cada local será inspecionado. O proprietário/gestor de um sítio histórico precisa verificar se esse intervalo é suficiente. A segunda é novamente o esforço para desenvolver um modelo 3D com base na digitalização ou nas fotos tiradas durante uma inspeção – cada vez um novo modelo. Os custos dessas gravações também devem ser levados em consideração. Por outro lado, estes modelos 3D serão armazenados e juntamente com os dados iniciais uma enorme capacidade de armazenamento de dados e capacidade operacional interna para executar o modelo nos PCs ou Laptops. Então, após cada inspeção, os modelos 3D devem ser comparados, analisados e utilizados para derivar medidas. Somente como desenvolvimento futuro será possível que uma Inteligência Artificial possa assumir esta tarefa.

6.2. Contacto com o responsável pela proteção de dados do coordenador

DPO Christian Gepp
Head of the Staff Office for Public Relations and Communication
Hofburg-Schweizerhof
A-1010 Vienna
Phone: +43 (1) 53649-814619
Mail: datenschutz@burghauptmannschaft.at