



S I S T E M A
N A C I O N A L
DE QUALIFICAÇÕES

Qualificação Profissional

**TRABALHOS DE ACABAMENTOS DA CONSTRUÇÃO E OBRA
CIVIL**

COC005_3

Família Profissional Construção e Obra Civil

Índice

PERFIL PROFISSIONAL	3
UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC)	4
UC1: Organizar trabalhos de construção (UC129_3)	4
UC2: Elaborar argamassas, massas e betão (UC130_2)	8
UC3: Realizar revestimentos contínuos (UC135_3)	12
UC4: Realizar revestimentos descontínuos (UC136_3)	18
UC5: Instalar sistemas de pré-fabricados (UC137_3).....	24
UC6: Realizar acabamentos decorativos em construção (UC138_3).....	32
UC7: Controlar os riscos da construção (UC128_3)	38
PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	43
MÓDULOS FORMATIVOS (MF)	44
MF1: Organização de trabalhos de construção (MF129_3).....	44
Unidade Formativa 1: UF189 – Trabalhos de construção	44
Unidade Formativa 2: UF190 – Interpretação de planos de construção	48
Unidade Formativa 3: UF191 – Organização de obras de construção	52
MF2: Argamassas, massas e betão (MF130_2)	58
MF3: Revestimentos contínuos (MF135_3)	62
Unidade Formativa 1: UF202 – Rebocos de argamassas	62
Unidade Formativa 2: UF203 – Enchimento para nivelção e formação de pendentos	67
Unidade Formativa 3: UF204 – Emboços de gesso e revestimentos especiais.....	71
MF4: Revestimentos descontínuos (MF136_3)	75
Unidade Formativa 1: UF205 – Revestimentos horizontais com peças como mosaicos, painéis e pedra	75
Unidade Formativa 2: UF206 – Revestimentos verticais com peças como azulejos, painéis e pedra	79
MF5: Sistemas de pré-fabricados (MF137_3)	83
Unidade Formativa 1: UF207 – Paredes e divisórias autoportantes em PGL e outras matérias	83
Unidade Formativa 2: UF208 – Tectos falsos em PGL e outras matérias	87
MF6: Acabados ??? decorativos em construção (MF138_3)	91
Unidade Formativa 1: UF209 – Pintura em construção.....	91
Unidade Formativa 2: UF210 – Revestimentos em papel, fibra de vidro e vinil	96
MF7: Controlo de riscos da construção (MF128_3)	99
MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO	104

PERFIL PROFISSIONAL

COC005_3

TRABALHOS DE ACABAMENTOS DA CONSTRUÇÃO E OBRA CIVIL

PERFIL PROFISSIONAL			
Código	COC005_3	Denominação	TRABALHOS DE ACABAMENTOS DA CONSTRUÇÃO E OBRA CIVIL
Nível	3	Família Profissional	Construção e Obra Civil
Competência Geral	Executar trabalhos em acabamento da construção de edifícios, realizando revestimentos contínuos (rebocos, pinturas), revestimentos descontínuos (ladrilhos, azulejos, telhas) e outros trabalhos, cumprindo as instruções, os prazos estabelecidos e as prescrições de qualidade, de segurança e de protecção ambiental, organizando e controlando os trabalhos.		
Unidades de Competência (UC)	N.º	Denominação	Código
	1	Organizar trabalhos de construção.	UC129_3
	2	Elaborar argamassas, massas e betão.	UC130_2
	3	Realizar revestimentos contínuos.	UC135_3
	4	Realizar revestimentos descontínuos.	UC136_3
	5	Instalar sistemas de pré-fabricados.	UC137_3
	6	Realizar acabamentos decorativos em construção.	UC138_3
	7	Controlo de riscos da construção.	UC128_3
Ambiente Profissional	Âmbito profissional: Desenvolve a sua actividade em área de produção, como trabalhador autónomo ou assalariado, em pequenas, médias e grandes empresas, sob a direcção e supervisão de um encarregado e organizando trabalhos da sua equipa de operários. Prevenindo os riscos no âmbito da sua responsabilidade e podendo desempenhar funções básicas de prevenção e de riscos laborais.		
	Sectores produtivos: Esta qualificação situa-se, fundamentalmente, no sector da construção, tanto na edificação como na obra civil.		
	Ocupações e postos de trabalho relacionados: <u>CNP 2010</u> 7121.0 Colocador de telhados e cobertura. 7122.2 Ladrilhador. 7123.0 Estucador. 7131.1 Pintor da construção. 7114.3 Montador de alvenaria e de pré-esforçados.		
	<u>Sugestões</u> Pedreiro de acabamentos.		

UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC)

UC1: ORGANIZAR TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO	
Código: UC129_3	Nível: 3

Elementos de competência (EC) e Critérios de desempenho (CD)

EC1: Ordenar os trabalhos como forma de tirar melhor rendimento e evitar riscos laborais, sinalizando as áreas de stock e otimizando os trabalhos.

- CD 1.1. Os documentos de projecto disponíveis e as ordens são classificados e analisados, detectando omissões e erros nas informações necessárias para a completa definição dos elementos a elaborar e das especificações de colocação de materiais na obra.
- CD 1.2. As características e propriedades do solo, subsolo ou bases sobre as quais o trabalho será executado são especificadas, realizando as consultas e se necessário através de uma revisão no local, indicando a sua natureza, sua resistência e quanto apropriado esta as instalações existentes.
- CD 1.3. A produção é identificada, realizando consultas pertinentes ao responsável e ou superior ou a documentação técnica específica, indicando o número, as características geométricas e as qualidades das peças a produzir, a montar ou a colocar.
- CD 1.4. Os requisitos dos trabalhos estão especificados, preenchendo as folhas de requisito normalizadas consoante os planos e gerando etiquetas de identificação para cada peça com meios indeléveis.
- CD 1.5. A produção é concretizada num Plano de produção do gabinete com prazos de entrega para cada início de fase, considerando os prazos impostos pelo plano da obra.
- CD 1.6. A localização dos gabinetes é proposta tendo em conta a facilidade de abastecimento das áreas de trabalho, evitando as interferências com outras actividades e minimizando as viagens.
- CD 1.7. Os equipamentos são distribuídos nas áreas de trabalho com critérios de optimização de rotas e evitando interferências entre as várias actividades exigidas para a sua elaboração.
- CD 1.8. Os armazéns estão organizados tendo em conta as tarefas de entrada e circulação de materiais e recursos.
- CD 1.9. A distribuição das matérias-primas é organizada garantindo que os materiais estão dispostos em locais mais acessíveis, quanto maior seja o volume e frequência de uso e diferenciando os locais dos materiais pelas suas características.
- CD 1.10. A quantidade do material é determinado em correspondência com o Plano de produção, tendo em conta o volume disponível nas zonas de armazenamento e considerando no cálculo os prejuízos causados pelo seu corte e/ou manipulação.

EC2: Organizar e distribuir diariamente as cargas de trabalho cumprindo os objectivos fixados no plano de obra, especificando e planeando a curto prazo os recursos necessários para o trabalho.

- CD 2.1. Os tempos de início de trabalho são especificados em rendimentos e prazos para cada unidade de trabalho, consultando, e se necessário, determinam as que estejam ajustados ao plano de trabalho.
- CD 2.2. A obra é organizada em conformidade com o plano de trabalho e ao progresso do gabinete técnico, verificando que os espaços de trabalho estão equipados para o desenvolvimento dos mesmos e comunicando ao responsável da obra a sua disponibilidade.
- CD 2.3. As condições de começo da obra, a reformulação da área de trabalho e a instalação dos meios auxiliares necessários são verificadas com antecedência, informando ao responsável da obra das causas, que se for o caso, justificam o atraso do início das obras.

- CD 2.4.** As ordens de serviço são comunicadas à equipa de forma clara e concisa, na obra e no início do dia, descrevendo os métodos, procedimentos, preços e objectivos da produção.
- CD 2.5.** O desempenho real é monitorado com a regularidade necessária, é reflectido nas partes de trabalho, identificando os meios empregados, as unidades da obra realizadas, as partes executadas e as diferenças com a produção prevista.
- CD 2.6.** As causas dos desvios no rendimento dos trabalhos são identificadas e devidamente comunicadas ao responsável pelo seguimento do planeamento e são propostas soluções alternativas razoáveis para resolvê-las.
- CD 2.7.** As medidas de prevenção dos riscos profissionais são integradas na organização do trabalho de acordo com o Plano de Saúde e Segurança do trabalho e avaliações de risco dos postos de trabalho.
- CD 2.8.** Os recursos estabelecidos (tais como equipas de trabalho, meios e materiais) são suficientes para o volume de produção a ser alcançado.
- CD 2.9.** Os tempos de inactividade são evitados, antecipando no planeamento a curto prazo os períodos que podem ocorrer como resultado da desaceleração das actividades ligadas ao processo de produção, o esgotamento dos estoques, a falta de abastecimento ou outros motivos.
- CD 2.10.** Os rendimentos alcançados são controlados com a periodicidade necessária e são refletidos nas partes do trabalho, identificando os meios empregados, as unidades da obra realizadas e as partes executadas.

EC3: Realizar comprovações dos materiais utilizados, para fazer o seguimento de qualidade, comparando os resultados obtidos com os indicados no projecto e guardando as amostras.

- CD 3.1.** Os controlos da qualidade são efectuados nas seguintes condições:
 - Interpretando as condições de recepção de materiais e unidades de trabalho executadas, a partir das instruções do escritório técnico, a partir dos documentos de projecto técnico e plano de controlo de qualidade, bem como a partir das indicações do superior ou responsável;
 - Contrastando as condições de recepção, tais como selos de aprovação, estado de conservação e outros, no momento de recepção dos materiais e das unidades da obra;
 - Seguindo os procedimentos normalizados e os especificados no projecto e plano de controlo da qualidade, ou os que foram indicados pelo superior ou responsável;
 - Identificando, armazenando e guardando as amostras consoante as instruções correspondentes.
- CD 3.2.** O tipo e a qualidade de materiais e produtos a colocar são especificados, fazendo as devidas consultas e confirmando a sua compatibilidade com o uso pretendido.
- CD 3.3.** Os testes de estanqueidade dos sistemas de impermeabilização e das redes de saneamento, realizadas permitem verificar se não há fugas e garantir a sua funcionalidade.
- CD 3.4.** Os resultados dos ensaios, comprovações, controlos e inspecções são comunicados ao superior ou responsável do seguimento da qualidade e a informação gerada é armazenada, avaliando a sua aceitação ou rejeição e eventualmente, a necessidade de suspender o trabalho ou rejeitar os elementos com defeito.

EC4: Elaborar certificações para valorizar os trabalhos a contratar e os realizados medindo as unidades de obra e comparando os resultados com os descritos no projecto.

- CD 4.1.** Os trabalhos que são avaliados, são correspondentes com as unidades definidas no projecto e nos pedidos, incorporando, se necessário, os meios auxiliares e as protecções colectivas, tal como as correcções e alterações propostas pelo cliente.
- CD 4.2.** A quantidade de material é calculada a partir da informação contida nas folhas de requisitos, considerando os resíduos por redução ou manuseio.

- CD 4.3.** Os preços das unidades de trabalho do orçamento são calculados mediante a incorporação de variáveis de produtividade, fornecimento, transportes, finanças volumes, periodicidade e tipo de peça.
- CD 4.4.** A decomposição das unidades da obra valorizadas é realizada, e se necessário, considerando os recursos utilizados e seus preços unitários para a elaboração das medições.
- CD 4.5.** As medições realizadas são ajustadas aos critérios estabelecidos, e o orçamento é elaborado de forma clara e concisa, e se necessário com unidades codificadas, organizadas em capítulos, e permitindo um fácil contraste com as referências do projeto.
- CD 4.6.** O orçamento final incorpora as alterações propostas pelo medidor, descrevendo as novas unidades da obra e as que estão corrigidas.

EC5: Coordenar e controlar as ajudas de alvenaria nas fases de acabamentos e instalações como forma de minimizar os tempos de espera, antecipando possíveis contingências e solicitando oportunamente a supervisão ou autorização precisa.

- CD 5.1.** A organização é compatível com o plano geral da obra e os progressos dos trabalhos anteriores.
- CD 5.2.** Os espaços são condicionados para o desenvolvimento das tarefas de apoio aos diferentes tipos de trabalho.
- CD 5.3.** A disponibilidade das ajudas e a duração prevista são comunicadas a cada equipa e responsável da obra.
- CD 5.4.** Os trabalhos de apoio são sequenciados contemplando as possíveis interferências com os outros trabalhos em cada uma das fases, evitando os pontos mortos e realizando a previsão de quando podem ocorrer - tempos de espera por secagem, esgotamento dos estoques e outras causas.
- CD 5.5.** As especificações de apoio à execução dos trabalhos são realizadas através de consultas adequadas e estabelecidas:
- A ordem do dia para ajudar os trabalhos envolvidos;
 - Os modos críticos de execução das tarefas relacionadas;
 - A acção dirigida para evitar danos e acções não permitidas;
 - As condições de continuação entre os vários trabalhos em dias sucessivos;
 - As condições para a rescisão das tarefas confiadas a cada equipa.

EC6: Comprovar as medidas de prevenção e protecção próprias da equipa, para fazer o seguimento do plano de segurança, tanto no início dos trabalhos como periodicamente, durante a realização dos mesmos.

- CD 6.1.** As especificações para a armazenagem de materiais, equipamentos e ferramentas, nas condições estabelecidas no plano de segurança são verificadas com a frequência necessária e consultadas, se for o caso, com o superior.
- CD 6.2.** As instruções para as operações de manipulação do material são respeitadas, tanto para o seu armazenamento, como para sua localização, distribuindo mais próximas ao lugar de montagem, do início da obra, dos elementos mais pesados e de uso mais frequente.
- CD 6.3.** As instruções para as operações de elevação ou abaixamento das matérias são ensinadas, verificando relativamente se:
- Os elementos de elevação não apresentam desgastes e deterioração ou qualquer falha que necessite a sua substituição;
 - A trava e levantamento das peças é feito por meio das ferramentas previstas e que o ângulo que forma as juntas cumpre as normas de segurança estabelecidas;
 - A área de elevação e descida das matérias não está invadida pelo pessoal próprio ou outras pessoas, salvo se for para realizar as tais operações;
 - Os elementos transportados através de uma grua permanecem segurados pela mesma até

à sua estabilização, quer pelo depósito sobre a base de colocação ou quando conectado as cofragem existentes no local.

- CD 6.4.** As especificações para a execução segura do trabalho são identificadas através de consultas relevantes ao responsável ou superior ou na documentação técnica específica.
- CD 6.5.** As recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos são respeitados e são adoptadas as medidas de segurança correspondentes aos riscos específicos.
- CD 6.6.** Os trabalhos são suspensos sob condições meteorológicas adversas, dispondo a estabilização se necessário o reforço dos elementos mais expostos ao vento.
- CD 6.7.** O Conteúdo do Plano de segurança da obra, relacionado com os trabalhos a realizar é aplicado para garantir as medidas de prevenção e de protecção adoptadas.
- CD 6.8.** Os riscos laborais das diferentes tarefas envolvidas no trabalho são avaliados e as medidas preventivas são aplicadas com o objectivo de minimizar o risco.

Contexto profissional

Meios de produção

Escalímetro quadrado, bisel, compasso, transferidor. Fita métrica, calibres, escalas. Tesouras eléctricas, manuais, pinças. Arquivos informáticos. Intranet. Computadores e aplicação informática básica. Equipamentos de protecção individual, meios de protecção colectiva, meios auxiliares e instalações temporárias.

Produtos e resultados

Verificação e definição de objectivos de produção, especificações de montagem e colocação de reforços. Condicionamento de poços de armazenamentos. Planeamento a curto prazo. Distribuição de cargas de trabalho e recursos. Controlo de produção. Valorização de ofertas a contratar e executados. Cumprimento das medidas de prevenção dos riscos profissionais.

Informação utilizada ou gerada

Folha de requisitos. Ordens de produção. Etiquetas de identificação. Documentação de projeto relacionada com os poços a executar: desenhos, medições e especificações, plano de controlo de qualidade, e outros. Plano de trabalho e esboços de trabalho. Medição, avaliação e certificação do trabalho realizado. Partes do trabalho, partes de incidentes, partes de encomenda e recebimento dos materiais, registos de armazém. Plano de segurança e saúde no trabalho. Avaliações dos riscos no ambiente de trabalho. Indicações realizadas pela direcção facultativa e pelo responsável da obra.

UC2: ELABORAR ARGAMASSAS, MASSAS E BETÃO

Código: UC130_2

Nível: 2

Elementos de competência e critérios de desempenho

EC1: Operar os materiais e os equipamentos de trabalho necessários para alcançar um melhor desempenho e a qualidade requerida, observando as medidas de segurança estabelecidas e realizando as operações de fim de jornada.

- CD 1.1. As máquinas, ferramentas, utensílios e equipamentos de protecção individual escolhidos, são adequados para a actividade a desenvolver.
- CD 1.2. As medidas de segurança laboral e protecção ambiental estabelecidas pelas normas ou recebidas verbalmente ou por escrito são aplicadas.
- CD 1.3. As operações de manutenção ao final do dia de trabalho são efectuadas aos distintos equipamentos de trabalho utilizados.
- CD 1.4. Os resíduos gerados são transformados ou acumulados nos espaços previstos, respeitando os critérios de segurança e de protecção ambiental estabelecidos.

EC2: Elaborar argamassa e massa, com meios manuais e mecânicos, para executar trabalhos de alvenaria e revestimento, segundo a composição e a dosagem fixada e cumprindo os prazos e volumes exigidos.

- CD 2.1. As componentes utilizadas estão definidas em termos de tipos, tamanhos e formas de agregado, tipo de junção e classe de aditivos.
- CD 2.2. Os componentes e o volume de água são dosificados segundo o especificado para obter a consistência e resistência requerida.
- CD 2.3. As misturas para projecção mediante máquina são dosadas em função das características da mesma e das condições ambientais.
- CD 2.4. A mistura que é preparada apresenta o débito homogéneo e cumpre a quantidade demandada.
- CD 2.5. A mistura é entregue dentro do prazo previsto, respeitando o período de trabalho.

EC3: Elaborar betões tanto com meios manuais como mecânicos para executar obras de construção, seguindo a composição e dosagem fixada e cumprindo prazos e volumes exigidos.

- CD 3.1. As componentes utilizadas, são definidos em termos de tipos, tamanhos e formas do agregado, tipo de junção e classe de aditivos.
- CD 3.2. A dosagem das componentes e do volume de água que são fornecidos são os que foram especificados para obter a consistência e resistência necessárias.
- CD 3.3. As especificações relativas à mistura, ao tempo de ajustamento e às condições ambientais são respeitadas.
- CD 3.4. A mistura que é preparada apresenta o débito homogéneo e cumpre a quantidade demandada.
- CD 3.5. A mistura é entregue dentro do prazo previsto, respeitando o período de trabalho.

EC4: Preparar argamassa com a dosagem prefixada, tanto com meios manuais como mecânicos, para executar trabalhos de alvenaria e revestimentos, tendo em conta as recomendações do fabricante, as condições de qualidade indicadas e as normas de segurança e protecção ambiental estabelecidas.

- CD 4.1. O produto utilizado, as suas quantidades e o seu estado de conservação é adequada para obter as características estabelecidas, seu armazenamento e manuseio realizam nas condições de saúde e segurança especificadas ou recomendadas pelo fabricante.
- CD 4.2. A argamassa e as pastas para projecção mediante maquinaria são dosadas em função das características da mesma e das condições ambientais.
- CD 4.3. As especificações relativas à mistura, ao tempo de ajustamento e às condições ambientais são respeitadas.
- CD 4.4. A mistura que se prepara, tem a consistência adequada e responde ao volume demandado.
- CD 4.5. A mistura é entregue no prazo previsto, respeitando o período de trabalho.

EC5: Preparar a massa e os materiais para junta, para execução de trabalhos de revestimentos, utilizando meios manuais ou mecânicos, seguindo dosagem e instruções fixados pelo fabricante e cumprindo os prazos e volumes exigidos.

- CD 5.1. O produto utilizado, as suas quantidades e o seu estado de conservação é adequada para obter as características estabelecidas, seu armazenamento e manuseio realizam nas condições de saúde e segurança especificadas ou recomendadas pelo fabricante.
- CD 5.2. As colas de cimento são misturadas com o volume de água limite, respeitando as seguintes condições:
 - A água utilizada é potável ou na falta desta sem matéria orgânica ou outros materiais estranhos;
 - O produto seco é descarregado sobre a água;
 - O volume de água respeita a proporção (litros por saco ou kg) especificada pelo fabricante;
 - Em caso de substituição parcial ou total da água por emulsões, respeitam a proporção de substituição indicada pelo fabricante;
 - Respeitam as instruções do fabricante quanto ao tempo de maturação e à vida útil.
- CD 5.3. Os adesivos e materiais de junta de resinas de reacção obtêm pela mistura dos componentes e utilizando todo o conteúdo dos respectivos recipientes.
- CD 5.4. Os adesivos de resina em dispersão, vendidos prontos para sua utilização, são usados após uma breve agitação mecânica antes da sua utilização, tendo que mantê-lo fechados na sua embalagem ao final do dia para permitir seu uso em aplicações posteriores.
- CD 5.5. As especificações em respeito à mistura (útil, aceleração, tempo de agitação e tempo de espera antes da mistura) e às condições ambientais são respeitadas, obtendo a consistência e capacidade humidificante necessária.
- CD 5.6. A mistura que é preparada, tem a consistência adequada, com total ausência de grumos e bolhas de ar na conclusão, respondendo à quantidade demandada.
- CD 5.7. A mistura é entregue com a devida observância do seu período de maturação e dentro da vida útil do produto, fornecida pelo fabricante em função das condições ambientais.

EC6: Transportar e colocar betões em armadura de cofragem e escavações, seguindo as instruções recebidas e respeitando as condições de segurança estabelecidas.

- CD 6.1. O transporte do concreto é realizado no tempo e forma definidos, evitando a perda de argamassa.
- CD 6.2. A descarga do concreto é realizada após a verificação e limpeza dos fundos de escavação, os interiores das cofragens, as superfícies cimentadas nas descargas anteriores.

- CD 6.3.** A descarga do concreto é realizada a partir de uma determinada altura ou com a espessura da tangada estabelecida, impedindo a separação dos componentes e permitindo uma compactação posterior eficaz.
- CD 6.4.** Os dispositivos de descarga (calhas, mangas, cúpulas, etc.) são indirectamente guiados e as indicações de manobra destinadas ao operador de transporte são claras e precisas.
- CD 6.5.** A extensão do concreto realiza corretamente a partir das suficientes linhas de descarga, resultando o nível de massa dentro da margem de tolerância da dimensão indicada.

EC7: Vibrar e compactar betões para alcançar a compacticidade e cobertura das armaduras, seguindo as instruções recebidas e respeitando as condições de segurança estabelecidas.

- CD 7.1.** O processo de compactação aplicado é aquele que foi indicado para a consistência da massa, de acordo com os pontos, as profundidades, a frequência e horários especificados nas instruções recebidas.
- CD 7.2.** A compactação dura até a cola volte para a superfície e não pode ser apreciado em qualquer ponto, irregularidades ou falta de revestimento nas armaduras.
- CD 7.3.** A compactação é feita sem produzir movimento aparente das armaduras nem falhas de estanquidade das cofragens.

EC8: Realizar as operações finais de betonagem para os acabamentos finais e cura, seguindo as instruções recebidas e respeitando as condições de segurança estabelecidas.

- CD 8.1.** A baliza da zona cimentada é clara e estável, impedindo os acessos e actividades próximas que possam comprometer a definição adequada da massa.
- CD 8.2.** As lonas, os plásticos, os produtos em filme e outros sistemas para facilitar a cura dos elementos cimentados correspondem às condições ambientais existentes.
- CD 8.3.** A irrigação para evitar a secagem prematura da massa corresponde às condições ambientais existentes.
- CD 8.4.** A descofragem é realizada em tempo e forma indicados e evitando os golpes e sacudidas que possam comprometer o ajuste apropriado do elemento ou que possam causar dano aos materiais de cofragem.
- CD 8.5.** O acabamento superficial do betão é feito conforme as instruções recebidas e alcançando o rendimento real.

EC9: Obter amostras, realizar ensaios e fazer comprovações, para o processo de controlo de betão, observando as instruções recebidas e respeitando as condições de segurança estabelecidas.

- CD 9.1.** Os testes normalizados de consistência são realizados correctamente, seguindo as instruções e registrando os resultados.
- CD 9.2.** As provas para ensaios normalizados de resistência são obtidas seguindo as instruções e guardando as amostras, conforme indicado.
- CD 9.3.** Os folhetos ou folhas de fornecimento do betão preparado são solicitados e processados de acordo com as instruções.
- CD 9.4.** As características detalhadas de entrega do concreto coincidem com os especificados para o concreto a utilizar no local, comunicando em caso contrário, as contradições detectadas ao responsável da obra.

Contexto profissional

Meios de produção

Betoneiras, liquidificadores e batedoras. Espátulas, pás, carrinhos de mão, gavetas, cestos, baldes, artesãs, pasteras. Aglomerantes: gesso, cal e cimento. Cascalho Areia. Água. Aditivos. Misturas pré-dosificadas. Meios de protecção individual.

Produtos e resultados

Pastas, argamassas, adesivos, argamassas e matérias de junta, e concretos com aplicação em: fábricas, revestimento, selagem, reforço, colagem, impermeabilização, reboco, enchimento, nivelamento, fixação e/ou injeções.

Informação utilizada ou gerada

Partes de trabalho, partes de incidentes, partes de pedido e recebimento de materiais. Recomendações técnicas dos fabricantes. Instruções verbais e escritas do líder da equipa. Manuais de operação das máquinas fornecidas pelos fabricantes.

UC3: REALIZAR REVESTIMENTOS CONTÍNUOS

Código: UC135_3

Nível: 3

Elementos de competência e critérios de desempenho

EC1: Organizar a área de trabalho e verificar os pontos da superfície a ser trabalhada, fazendo a preparação dos materiais, preparando a equipa e os equipamentos necessários dentro da sua competência, para alcançar a produtividade e a qualidade de revestimento contínuos, cumprindo as medidas de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 1.1.** O estado das superfícies de suporte é verificada, controlando que a sua estabilidade, limpeza, saúde, coesão, regularização e textura são suficientes para os trabalhos de revestimento.
- CD 1.2.** A dosagem de misturas e em particular a relação água/ aglomerante é apropriada para o tipo de revestimento, de suporte, das condições ambientais e se for caso, às características da máquina de bombeamento:
- As máquinas, ferramentas e equipamentos disponíveis são os adequados para os trabalhos de execução de azulejos e chapas, seleccionando quando proceda os que sejam necessários, seguindo critérios de qualidade, segurança e saúde, e de optimização de desempenho e, em particular é verificado;
 - As máquinas de projecção são as que foram previstas para cada tipo de mistura de acordo com as instruções do fabricante, principalmente evitando o uso de máquinas de projecção de gesso na projecção de argamassa, para evitar uma mistura insuficiente dos componentes;
 - As regras são simples e não apresentam deformações.
- CD 1.3.** Os equipamentos de protecção individual para a execução de rebocos, são seleccionados de acordo com as indicações do superior ou responsável quanto aos riscos dos trabalhos de concreto, garantindo que dispõem da marcação CE, que se adaptam às necessidades da actividade e que estão em boas condições de conservação e dentro do período de vida útil, solicitando, se for necessário, a sua substituição
- CD 1.4.** Os meios auxiliares e de protecção colectiva instalados por outros, necessários para a realização dos rebocos, são verificados que estão dispostos nas localizações necessárias para poder desempenhar as suas funções e que estão operacionais, detectando os defeitos de instalação e manutenção, e evitando mudanças sem a devida autorização.
- CD 1.5.** As escadas de mão são usadas verificando que os pontos de apoio são estáveis, resistentes e antiderrapante, definindo os mecanismos de bloqueio para evitar a abertura ou peças móveis, e evitando transportar cargas pesadas/volumosas, como o de realizar tarefas difíceis que dificultam o apoio e diminuem a estabilidade do trabalhador.
- CD 1.6.** Os andaimes de eixo e torres de trabalho de altura reduzida, são instalados em cumprindo com as condições de segurança estabelecidas em termos de estabilidade, largura, imobilização da base, separação do paramento sobre o qual se trabalha e necessidade de protecção do perímetro, cumprindo as exigências regulamentares relativas às equipas de trabalho em trabalhos temporários em altura.
- CD 1.7.** As medidas de saúde e segurança para a realização de rebocos são recolhidas e confirmadas, pedindo instruções, verbais e escritas, e confirmando o seu entendimento, se necessário, consultando a documentação do fabricante dos equipamentos e fichas de segurança dos produtos.
- CD 1.8.** As contingências identificadas na área de trabalho são resolvidas dentro do seu âmbito de competência, e são comunicadas eventualmente ao superior ou responsável com a antecedência necessária para permitir a sua monitorização e resolução, especialmente aquelas que põem em perigo a segurança e a saúde do próprio trabalhador, ou outros, em particular quando existem furos horizontais ou verticais, sem as protecções colectivas instaladas.

- CD 1.9.** A eliminação de resíduos é realizada depositando os resíduos em contentores adequados para cada tipo de detrito, de acordo com as fichas de segurança dos produtos.
- CD 1.10.** As operações de manutenção ao final do dia de trabalho que lhes são atribuídos, são aplicadas aos equipamentos de trabalho utilizados, seguindo as orientações e instruções recebidas do fabricante e, em particular:
- CD 1.11.** Limpando as mangueiras das máquinas de pulverização tanto ao fim do dia, como depois de prolongadas paradas.
- CD 1.12.** Registrando e verificando o número de horas de utilização das máquinas de pulverização e bombeamento, solicitando as revisões quando sejam cumpridos períodos fixados no manual do fabricante.
- CD 1.13.** Recolhendo os materiais cobertos ou protegidos da chuva, e sobre uma base seca ou elevada sobre a superfície do chão.

EC2: Implantar as marcações de arestas e contornos necessário para obter as juntas e efeitos decorativos associados aos revestimentos contínuos, comprovando as especificações do projecto e ajustando as dimensões reais da área de trabalho.

- CD 2.1.** A informação necessária para o levantamento é consultada nos planos e desenhos disponíveis e eventualmente perguntando ao superior ou responsável, especificando:
- A localização das juntas de trabalho, tanto horizontais como verticalmente, e eventualmente a separação máxima entre elas;
 - O tamanho, a localização e aparelhagem da localização - de formação quebrado, de junta ou outros - das peças de imitação de aros tanto planas como em relevo;
 - O tratamento dos encontros - bordas, molduras e outras - e tratamento de troca de plano - esquinas, cantos e outros.
- CD 2.2.** Os levantamentos previstos são ajustados ao espaço disponível, tendo em conta as áreas ocupadas pelos carpinteiros e por outros revestimentos, adaptando-se, se possível, à sequência dos seguintes objectivos:
- Configurações simétricas;
 - Ajuste ao alinhamento dos furos;
 - Continuidade dos efeitos decorativos nos cantos.
- CD 2.3.** As posições das formas a esgrafiar são levantadas em relação aos elementos da fachada e ao modelo a ser usado pela verificação das referências relatadas à margem ou ao centro dela.

EC3: Realizar os revestimentos (reboco) com mestras ou guias com argamassa sobre elementos construtivos, para revestir todo tipo de paredes, divisórias e tetos, e receber todo o tipo de acabamento, cumprindo as condições de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 3.1.** As superfícies a receber o revestimento são limpos e coesos e a humidade das mesmas está adequada às condições ambientais ou à absorção/ sucção da área anteriormente controlada, humidificando-as se for necessário.
- CD 3.2.** Os pontos que os pilares estão dispostos a distâncias que não sejam superiores a 1 m - salvo indicação contrária - e sua espessura atinge a superfície final do enchimento.
- CD 3.3.** As regras / mira são colocadas nas bordas e cantos, prumadas, quadradas e recebidas.
- CD 3.4.** As mestras estão alinhadas, prumadas e quadradas para alcançar a espessura de argamassa marcado pelos pontos, mas só são utilizadas quando está garantido que a composição da argamassa consiga assegurar que não haverá retracção diferencial, caso contrário, usando miras metálicas.
- CD 3.5.** O revestimento é executado, projectando com meios manuais e/ou mecânicos, chegando à espessura indicada pelas mestras e respeitando as juntas de movimento - estruturais, intermédias e de perímetro, bem como as caixa e registros das instalações.

- CD 3.6. A superfície revestida é nivelada mediante réguas sobre as mestras, apresentando o nivelamento e prumo exigidos, e os protectores de borda são fixados e devidamente recebidos no caso que sejam necessários para o acabamento final.
- CD 3.7. As superfícies revestidas são acabadas apresentando a aparência e consistência exigidas, excepto quando possa comprometer a aderência das argamassas ou adesivos cimentados a *posteriori*.
- CD 3.8. A irrigação para evitar a secagem prematura é controlada para evitar danos posteriores no revestimento sem causar deslavado.
- CD 3.9. Os revestimentos dos painéis que são interrompidos no final do dia são completados até à mestra mais próxima, para continuar a partir daí no dia seguinte, e o trabalho entre os cortes de dias consecutivos é retomado sem montar na parte realizada e humedecendo a mestra de início.
- CD 3.10. As medidas de saúde e segurança para a execução dos revestimentos, são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC4: Executar enchimento com argamassas e betões em elementos construtivos horizontais e coberturas planas para realizar os nivelamentos e a formação de pendentes, implantando as referências necessárias e cumprindo as condições de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 4.1. As referências de alçado estão marcadas nas paredes e nos pilares a um metro acima do piso acabado, concordando com a referência geral da obra, ou se for o caso, tomando uma única referência a partir do corte de uma área ou junta.
- CD 4.2. Os materiais fornecidos de solidarização previstos – áridos, mantas e outros – são dispostos em contacto com a base do concreto de laje ou soleira, ocupando toda a superfície a renovar, para permitir movimentos diferenciais entre as diferentes camadas.
- CD 4.3. É disposta se necessário a rede de partilha de cargas, com os separadores necessários para levantá-las acima do nível de suporte ou camada de apoio, e ocupando toda a superfície a renovar.
- CD 4.4. Os pontos que cabem aos pilares estão dispostos a distâncias que não sejam superiores a 2 m, salvo indicação contrária, e sua espessura atinge a superfície final do enchimento.
- CD 4.5. As mestras estão alinhadas, prumadas e quadradas para alcançar a espessura de argamassa marcado pelos pontos, mas só são utilizadas quando está garantido que a composição da argamassa consiga assegurar que não haverá retracção diferencial, caso contrário, usando miras metálicas.
- CD 4.6. As camadas de formação das pendentes são executadas sobre o suporte resistente ou elemento compatível e adequado, rasando mediante réguas sobre as mestres, e apresentam a regularidade superficial, aplanção e inclinações requeridas.
- CD 4.7. O material de enchimento é despejado manualmente ou por bombeamento alcançando a espessura indicada pelas mestres e respeitando as juntas de movimento - estruturais, intermediárias e de perímetro, tal como os registros das instalações.
- CD 4.8. A superfície é arrasada por réguas sobre as mestres, apresentando o nivelamento e pendente necessário.
- CD 4.9. A superfície é acabada apresentando a aparência e regularidade exigidas, excepto quando possa comprometer a aderência das argamassas ou adesivos cimentados a dispor posteriormente.
- CD 4.10. O enchimento de uma área não é interrompido no final do dia, salvo em casos excepcionais, cujo caso é instalada uma junta de movimento intermediária, para continuar a partir daí no dia seguinte.
- CD 4.11. As medidas de saúde e segurança necessárias para a execução do enchimento sobre elementos de construção pisáveis, estão cumpridas de acordo com os critérios estabelecidos de prevenção

dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC5: Realizar revestimentos especiais, sobre superfícies de blocos, de betão, de pedra e de outros materiais, mediante projecção ou aplicação manual de argamassas pré fabricadas, para obter os revestimentos finais previstos, cumprindo as condições de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 5.1.** As obras são realizadas tendo confirmado a validade dos suportes - limpeza, resistência, porosidade e rugosidade e humidade da argamassa e, em particular das condições ambientais para a execução da monocamada.
- CD 5.2.** Os levantamentos são materializados dispondo umas listras da mesma argamassa a utilizar na monocamada, com a espessura necessária para posteriormente incorporar nas mesmas, os perfis de registro nas seguintes condições:
- São dispostos com o nível de espessura definitiva, usando-os como referência;
 - São interrompidos nas juntas estruturais.
- CD 5.3.** As regras ou miras são colocadas nas bordas, prumos, quadrados e recebidas com a espessura final da monocamada, são retiradas uma vez perdida a consistência plástica para proceder com a execução do painel.
- CD 5.4.** A mistura é aplicada uniformemente sobre o suporte mediante planície, e, no caso de projecção mecânica, mantendo constantes as características que possam afectar a argamassa: distância à parede, ângulo de aplicação e proporção da água.
- CD 5.5.** O trabalho é realizado em uma ordem lógica de aplicação, salvo indicação contrária:
- Aplicando uma primeira camada de ajuste;
 - Avançando de cima para baixo, retirando o excesso de material usando régua;
 - Aplicando uma segunda demão para projectado de árido ou como melhoramento do acabamento rasado;
 - Aplicando o tratamento de acabamento;
 - Retirando as barras suavemente, excepto as que são definitivas, antes que a mistura perca a consistência de plástico, sem quebrar as bordas das juntas;
 - Realizando os riscos de cura necessários;
 - Realizando os repasses das ancoragens, andaimes elevadores;
 - Sempre que seja necessário, realizando acabamentos que tenham sido solicitados.
- CD 5.6.** Os acabamentos finais raspados são obtidos realizando uma raspagem antes que a mistura alcance a sua rigidez final, com uma espátula de monocamada, escovando em seguida com uma escova específica para remover as partículas soltas.
- CD 5.7.** O acabamento final de agregado é obtido pela projecção do agregado sobre a mistura fresca, descartando o agregado que cai ao chão, e pressionando com a espátula para conseguir que o agregado ou argamassas fiquem no mesmo plano.
- CD 5.8.** O acabamento da monocamada nas juntas estruturais é executado apoiando-se sobre a régua ou perfil, obtendo bordas contínuas, rectas e prumadas.
- CD 5.9.** Os painéis definitivos que apresentam problemas de carbonatação são tratados por lavagem com água acidulada, deixando descansarmos o tempo necessário e procedendo ao remover do ácido mediante nova lavagem com água neutra, até obter uma aparência final aceitável.
- CD 5.10.** As medidas de prevenção dos riscos profissionais para o revestimento mediante argamassas de monocamada são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC6: Realizar o emboco das superfícies em betão e revestimentos contínuos, mediante pasta de gesso e argamassa fina, para obter o acabamento solicitado, e proceder a barracão da pintura, cumprindo as condições de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 6.1.** As obras são realizadas tendo confirmado a validade dos suportes - limpeza, resistência, porosidade, rugosidade e humidade, da argamassa e, em particular das condições ambientais para a aplicação do gesso.
- CD 6.2.** As regras ou miras colocadas nas bordas e cantos, aprumados, quadrados e recebidos com a espessura final do reboco, são retiradas quando este tenha perdido a consistência plástica, para proceder à aplicação do painel.
- CD 6.3.** A mistura é aplicada uniformemente sobre o suporte, mantendo constantes as características que podem afectar a argamassa: distância de projecção na parede, ângulo de aplicação e proporção da água.
- CD 6.4.** A espessura aplicada por camada não excede o máximo previsto, dispondo se for o caso o revestimento em duas ou mais camadas, comprovando a necessidade de humedecer previamente cada suporte e procedendo a molhá-la sem produzir deslavado.
- CD 6.5.** O trabalho é realizado em uma ordem lógica de aplicação:
- Avançando de cima para baixo, retirando o excesso de material usando régua;
 - Aplicando uma primeira camada de regularização e se necessário nas camadas posteriores, e finalmente a do acabamento;
 - Aplicando o tratamento de acabamento;
 - Abordando as peças de imitação nos cantos após os painéis que as delimitam;
 - Realizando os riscos de cura necessários, sem pressão e sem produzir deslavados;
 - Realizando os repasses dos prumos dos andaimes e elevadores;
 - Sempre que necessário, fazendo os acabamentos que tenham sido solicitados.
- CD 6.6.** O revestimento final é obtido por um reboco antes que a mistura perda a sua consistência plástica, e se for o caso, mediante alisamento posterior usando a lateral da espátula metálica e com o correcto ângulo.
- CD 6.7.** O acabamento do gesso nas juntas estruturais são executadas apoiando-se sobre a régua ou perfil, obtendo margens contínuas, em linha recta e prumadas.
- CD 6.8.** Os painéis finais apresentam as propriedades de aplanação e textura desejadas, e são verificados mediante superposição das régua.
- CD 6.9.** Prevenção dos riscos profissionais para a aplicação dos gessos são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos para a prevenção dos riscos profissionais e instruções específicas para o trabalho que está sendo executado

Contexto profissional

Meios de produção

Paletes, níveis, aprumados, quadrados, fluxómetros e fitas métricas. Miras e cordas. Regras, espátulas lisas e para raspar os rebocos de gesso e monocamadas, fratasas. Caniços e juncos intercalares e finais. Martelinhos e rolos de impressão. Árido e para pás para projecção. Máquinas de pulverização e bombeamento dos morteiros. Acessórios de máquinas, tanques e compressores. Gavetas, cestos, baldes, artesãs, fábrica de calhas. Pasta de gesso fino. Morteiros mistos e de cal, monocamadas. Pó de mármore e gesso e ceras, para acabamentos e estuques. Escovas, produtos acidulados para o tratamento de carbonatos. Materiais de vedação, cordões obturadores de fundo das juntas e painéis conformados para embuti-los. Painéis para grafito. Meios de protecção individual e coletiva. Elementos auxiliares. Instalações provisionais.

Produtos e resultados

Verificação dos suportes e materiais para revestimentos contínuos aglomerados. Levantamentos. Estuques de gesso. Revestimento com morteiros mistos. Revestimentos com morteiros de cal, com revestimentos decorativos: raspador, martillina, estuque, liso, de alvenaria falsa, grafito, relevos em cantos, acabados, remates e outros. Revestimentos com morteiro monocamada: acabamentos raspados e de árido projetado. Vedação de juntas estruturais. Cumprimento das medidas de prevenção dos riscos profissionais e das especificações de qualidade.

Informação utilizada ou gerada

Planos e croquis de obra, com revestimentos contínuos. Fichas técnicas e de segurança dos produtos. Partes de trabalho, partes de incidentes, partes de encomenda e recebimento dos materiais. Instruções verbais e por escrito do chefe da equipa. Manuais de operação das máquinas fornecidas pelos fabricantes. Plano de segurança e saúde da obra. Avaliações dos riscos no ambiente de trabalho. Sinalização da obra.

UC4: REALIZAR REVESTIMENTOS DESCONTÍNUOS

Código: UC136_3

Nível: 3

Elementos de competência e critérios de desempenho

EC1: Organizar as áreas de trabalho, verificar os pontos das superfícies a serem trabalhados fazendo as preparações dos materiais e preparando a equipa e os equipamentos necessários dentro da sua competência, para alcançar a produtividade e a qualidade nos revestimentos descontínuos, cumprindo as medidas de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 1.1.** O estado das superfícies de suporte é verificado, comprovando que a sua estabilidade, limpeza, saúde, coesão, regularização e textura são suficientes para o trabalho de revestimento.
- CD 1.2.** A dosagem das misturas e em particular a relação entre água/ ligante é apropriada ao tipo de revestimento a ser colocado, ao apoio e às condições ambientais.
- CD 1.3.** As máquinas, ferramentas e equipamentos disponíveis são adequados para as actividades a serem realizadas durante a execução de cerâmicas e revestimentos, seleccionando quando for o caso, critérios de qualidade, de saúde e segurança, e de optimização do rendimento.
- CD 1.4.** Os equipamentos de protecção individual para a execução de cerâmicas e revestimentos, são seleccionados de acordo com as instruções do superior ou responsável e de acordo com os riscos do corte do concreto, verificando que dispõem da marcação CE para atender às necessidades da actividade e que estejam em boas condições e dentro do período de vida útil, solicitando, se for necessária, a sua substituição.
- CD 1.5.** As medidas de saúde e segurança para a execução de cerâmicas e revestimentos, são recolhidas e confirmadas, pedindo instruções, verbais e escritas, e confirmando o seu entendimento, e se necessário, consultando a documentação do fabricante dos equipamentos e fichas de segurança dos produtos.
- CD 1.6.** Os meios auxiliares e de protecção colectiva instalados por terceiros, necessários para a realização dos acabamentos decorativos de pintura, estão disponíveis nos locais necessários para cumprir sua função e que estão em funcionamento, detectando os defeitos de instalação e manutenção, evitando mudanças sem a devida autorização.
- CD 1.7.** As contingências identificadas na área de trabalho são resolvidas dentro do seu âmbito de competência, e são comunicadas eventualmente ao superior ou responsável com a antecedência necessária para permitir a sua monitorização e resolução, especialmente aquelas que põem em risco a saúde e a segurança do próprio trabalhador ou de outros, em particular quando há áreas de trabalho nas horizontais ou verticais sem protecção colectiva instalada.
- CD 1.8.** As escadas de mão são usadas verificando que os pontos de apoio são estáveis, resistentes e antiderrapantes, definindo os mecanismos de bloqueio para evitar a abertura ou movimento de suas peças, e evitando tanto transportar cargas pesadas/ volumosas como realizar tarefas que dificultem o apoio e diminuam a estabilidade do trabalhador.
- CD 1.9.** Os andaimes de eixo e torres de trabalho de altura reduzida são instalados cumprindo as condições estabelecidas em termos de estabilidade, largura, imobilização da base, separação da superfície sobre a qual se trabalha e necessidade de protecção do perímetro, cumprindo em qualquer caso as exigências regulamentares relativas às equipas de trabalho em trabalhos temporários em altura.
- CD 1.10.** A eliminação de resíduos é realizada depositando os detritos em contentores adequados para cada tipo de resíduo.
- CD 1.11.** As operações de manutenção, atribuídas ao final do dia de trabalho, são aplicadas aos distintos equipamentos de trabalho utilizados, seguindo as instruções recebidas e as instruções do fabricante.

EC2: Implantar as marcações das peças para proceder à sua colocação, ajustando as previsões do projecto e as condições das áreas de trabalho.

- CD 2.1.** O levantamento está em conformidade com os planos e croquis ou instruções recebidas, ajustando-se aos espaços, e tendo em conta as áreas ocupadas por equipamentos ou mobiliário fixo, e as áreas tratadas com outros revestimentos, tintas, laminados e outros.
- CD 2.2.** Os critérios de levantamento são questionados e se necessário estabelecidos, procurando eventualmente a aprovação das propostas pelo cliente, especificando:
- A direcção de colocação das peças e, nas peças rectangulares, a direcção de colocação dos lados longos e curtos;
 - A colocação do equipamento, considerando não só as formas, mas também os efeitos decorativos das peças, listras, padrões, cores, texturas e outros, em partes de desenho igual;
 - A combinação de peças diferentes em xadrez, pinos ou outros;
 - O tratamento dos encontros, quadros, rodapés, listeis, bordas, molduras e outros, e o tratamento das mudanças do plano, esquinas, bordas, e outros;
 - A posição dos cortes.
- CD 2.3.** Os critérios de levantamento são adaptados se possível à sequência dos seguintes objectivos:
- Optimização do material, evitando ter que fazer cortes de tiras estreitas, ou na colocação de bisel de pequenos triângulos;
 - Optimização do rendimento na colocação, optando de preferência por distribuições e os aparelhos que minimizem o corte;
 - Adaptação à geometria do suporte, evitando aparelhos que evidenciem os defeitos de alinhamento perpendicular e prumo dos mesmos ou nos encontros com os elementos construtivos, equipamentos e mobiliário fixo;
 - Ocultação de cortes, tentando colocá-los onde eles tenham menos visibilidade, ou onde venham a ser cobertos mais tarde, mobiliário de cozinha ou outros;
 - Configurações simétricas.
- CD 2.4.** Os cortes necessários são determinados em esquinas, bordas de vãos, contornos de equipamentos e mobiliário fixo ou por outros motivos, para garantir:
- A continuidade de efeitos decorativos nas esquinas;
 - Evitar tiras estreitas e peças normais e especiais;
 - A optimização do material.
- CD 2.5.** Os furos necessários são determinados, especialmente considerando a posição e o tamanho dos estabelecimentos, sanitários, canos e outros motivos.
- CD 2.6.** A posição dos furos necessários nas bordas horizontais das placas de pedra natural ou artificial para revestimentos, é determinada, considerando o modo de colocar os cadeados nas bordas laterais nos encontros com os pisos e tetos e a parte de trás das placas de esquina.
- CD 2.7.** O levantamento é especificado, marcando os cortes e furos necessários em peças a serem usadas como um modelo para sua aplicação.

EC3: Revestir as superfícies verticais e elementos construtivos com azulejos e painéis de mosaico pré-montado, utilizando como material de fixação argamassas e massas, para obter os revestimentos previstos no projecto, cumprindo as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 3.1.** As peças que apresentam uma alta absorção de água são humedecidas para impedi-las de absorver a água da argamassa.
- CD 3.2.** O nível final previsto do acabamento é respeitado, ajustando a espessura da mistura a obter e a colocação mediante regras ou pontos que sirvam de referência.
- CD 3.3.** As peças são colocadas dispondo uma parte da argamassa sobre a parte de trás da peça com o

material suficiente para a cobertura completa após pressão da mesma.

- CD 3.4.** O trabalho é realizado em uma ordem lógica de colocação salvo indicação contrária:
- Antes da colocação do piso e/ou sobre o nível final dos mesmos;
 - Abordando os contornos em primeiro lugar, salvo indicação contrária, são ajustados aos limites das linhas marcadas na vertical dos quadros das aberturas, evitando rodeá-los;
 - Avançando em linhas horizontais;
 - Optimizando o rendimento.
- CD 3.5.** Os levantamentos previamente estabelecidos são respeitados em todas as suas previsões durante a colocação, tanto das peças da base como das especiais.
- CD 3.6.** A separação das junções entre as peças fornecidas são respeitadas, usando separadores pré-fabricados quando necessário, e no caso de peças ortogonais, as articulações apresentaram a retido, paralelismo, o nivelamento, e o prumo exigido.
- CD 3.7.** Os perfis e peças especiais para cantos – no caso onde sejam colocados – estão definidos e sondados quando é entregue o painel no mesmo canto.
- CD 3.8.** As juntas de movimento estrutural, de perímetro e intermediários são devidamente seladas, garantindo a uniformidade de espessura do selo e a sua adesão aos lados das peças.
- CD 3.9.** Os painéis finais apresentam as propriedades de aplanação e a ausência de cegas, respeitando as tolerâncias estabelecidas, e asseguram a limpeza das juntas entre as peças e da superfície das telhas antes do endurecer das misturas de agarre.
- CD 3.10.** As medidas de saúde e segurança para a execução das cerâmicas e revestimentos, são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC4: Revestir as superfícies e elementos construtivos com pedra natural ou artificial, utilizando técnicas tradicionais de fixação, para obter os revestimentos previstos no projecto, cumprindo as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 4.1.** O sistema de ancoragem é especificado no projecto ou são seleccionados:
- Prumos pré-fabricados de aço inoxidável;
 - Alambres não corrosíveis a conformar com a forma do grampo;
 - Espessura suficiente das placas para suportar os orifícios de engate;
 - Perfis de sujeição para cantos em material não corrosivo.
- CD 4.2.** As placas que apresentam uma alta absorção de água são molhadas para impedi-las de absorver a água da argamassa, salpicando-as eventualmente com cimento.
- CD 4.3.** O nível final previsto do acabamento é respeitado ajustando a espessura da mistura a obter no revestimento das placas.
- CD 4.4.** As âncoras são levantadas sobre os elementos construídos, respeitando o levantamento previamente estabelecido em todas as suas disposições, e são perfuradas ao suporte com a forma e profundidade que permita o alojamento de dispositivos de ancoragem e recebido com as misturas de agarre.
- CD 4.5.** O trabalho é realizado em uma ordem lógica de colocação:
- Antes da colocação dos pisos e/ou sobre o nível final dos mesmos;
 - Definindo um primeiro de guia e apoiando o primeiro curso sobre ele;
 - Avançando em linhas horizontais apoiadas na parte inferior do curso quando seja resistente, garantindo o tempo necessário para o endurecimento da mistura de agarre ou adesivo.
- CD 4.6.** As operações de acabamento das peças de revestimento – tais como corte, perfuração, ranhuras, chanfrada, textura – são verificadas e exigem que sejam realizadas preferencialmente em condições controladas de fábrica, reservando-se o trabalho em obra para detalhes precisos

do acordo final.

- CD 4.7.** As juntas entre placas ortogonais que tenham sido obtidas, apresentam a retido, o paralelismo, o nivelamento e prumo necessário.
- CD 4.8.** As juntas de movimento estruturais, se houver, são devidamente seladas, garantindo a uniformidade da espessura do selado, e a sua adesão aos lados das cerâmicas.
- CD 4.9.** Os painéis definitivos apresentam as propriedades de aplanagem e ausência de cegas respeitando as tolerâncias estabelecidas.
- CD 4.10.** As medidas de saúde e segurança para a execução de cerâmicas e revestimentos, são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC5: Revestir as superfícies horizontais e elementos construtivos com mosaicos e painéis de mosaico pré-montado, utilizando como material de fixação argamassas e massas, para obter os revestimentos previstos no projecto, cumprindo as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 5.1.** As obras são realizadas depois de confirmar a validade dos suportes, peças, misturas e técnicas.
- CD 5.2.** As cerâmicas que apresentam alta absorção de água são humedecidas para impedi-las de absorver a água da argamassa.
- CD 5.3.** O nível final previsto do piso é respeitado, verificando se a altura disponível para acomodar a espessura total da argamassa e peças é suficiente, e ajustando a espessura para ter uma mistura e colocação mediante mestras.
- CD 5.4.** O trabalho é realizado em uma ordem lógica de colocação:
 - Após os azulejos e/ou abaixo do nível final dos mesmos;
 - Alargando a capa de desacoplamento previsto - a base de árido solto ou consolidado em uma forma de argamassa pobre cimento - ou outras;
 - Realizando uma camada de nivelamento e aplicando, quando apropriado, uma ponte entre o nível do chão e os pisos feitos de pó de cimento ou de uma camada de adesivo, disposta uniformemente com a espessura prevista;
 - Dispondo, quando apropriado, a argamassa sobre a superfície de colocação para que depois de pressionar ela cubra completamente o fundo da peça e alcance o nível previsto;
 - Abordando os contornos e painéis mais amplos em primeiro e, no caso de desvios horizontais ou espaços ocupados que não se selaram marcando e ajustando as linhas de referência e evitando de proceder à sua rodagem;
 - Optimizando o rendimento.
- CD 5.5.** O levantamento previamente estabelecido é respeitado em todas as suas prescrições durante a sua colocação, tanto as peças de base como as das especiais.
- CD 5.6.** As juntas respeitam a separação entre as peças previstas, usando separadores pré-fabricados quando a qualidade a alcançar o exija, e no caso de peças ortogonais, apresentam a retido, paralelismo e nivelamento exigidos.
- CD 5.7.** As juntas de movimento estruturais, de perímetro e intermediárias, se houver, são devidamente seladas, garantindo a uniformidade da espessura da sela, e selado e a sua adesão aos lados das cerâmicas.
- CD 5.8.** As superfícies definitivas apresentam as propriedades de nivelamento e a ausência de cegas respeitando as tolerâncias estabelecidas, e é assegurada a limpeza das juntas entre as peças e da superfície das cerâmicas estão protegidas contra o tráfego antes do endurecimento das misturas de agarre.
- CD 5.9.** As medidas de saúde e segurança para a execução dos pisos, são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC6: Revestir as escadas e colocar rodapés de diferentes materiais cerâmicos e não cerâmicos utilizando argamassa e massas, para completar os revestimentos previstos, cumprindo as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 6.1.** As obras são realizadas tendo constatado que a escada é fornecida com as especificações dimensionais previstas no projecto, e tem idade suficiente para ser considerada estável.
- CD 6.2.** A adequação das cerâmicas e peças especiais disponíveis para a plataforma prevista é verificada mediante levantamento das escadas, e se não for o caso, informa-se o superior ou responsável com a antecedência necessária para permitir a sua monitorização e resolução.
- CD 6.3.** A dimensão larga da peça a constituir o rodapé corresponde ao tamanho do revestimento de azulejos que é entregue ao rodapé, respeitando a modulação adequada no caso de colocação ortogonal ou a trava.
- CD 6.4.** O trabalho é realizado em uma ordem lógica de colocação salvo indicação contrária:
- Após a colocação das cerâmicas e eventualmente sob o nível final da mesma;
 - Optimizando o desempenho.
- CD 6.5.** As juntas obtidas respeitam a separação entre as peças fornecidas, usando separadores pré-fabricados quando a qualidade a atingir o exija, além de:
- As juntas das peças ortogonais apresentam a retido, paralelismo e nivelamento exigidos;
 - As juntas das peças dos rodapés coincidirão com as juntas de colocação entre as cerâmicas no tecto.
- CD 6.6.** O rodapé é sempre colocado acima da junta de movimento de perímetro, sem entrar em contacto com o material de enchimento nem com as peças do revestimento, deixando amplo espaço para o selado, e os rodapés estão localizados de modo a não interromper ou sobrepor-se à junta de movimento do perímetro.
- CD 6.7.** O rodapé realizado apresenta as propriedades de aplanção e de perpendicularidade em respeito à calçada, respeitando as tolerâncias estabelecidas, e é assegurada a limpeza das juntas entre as peças e da superfície dos rodapés e do piso antes do endurecer dos adesivos e argamassas de agarre.
- CD 6.8.** As escadas que são obtidas apresentam o revestimento previsto, suas escadas com as propriedades de nivelamento e a ausência de cegas, respeitando as tolerâncias estabelecidas, e é assegurada a limpeza das juntas entre as peças e da superfície e das cerâmicas e são protegidas contra o tráfego antes do endurecimento das misturas de agarre.
- CD 6.9.** As medidas de saúde e segurança para a execução da pavimentação, são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

Contexto profissional

Meios de produção

Flexómetros, fitas métricas, prumos, níveis de mão, de água e lasers. Regras/ miras, suportes, fios de aperto e bota de marcar. Laminas, dentadas ou lisas, paletes, agitadores, llagueros. Gavetas, cestos, baldes, cubos, artesãs. Massas de borracha, pinças ladrilhadoras. Ventosas. Cruzetas e cunhas para separação dos revestimentos. Separadores para placas de pedra natural ou artificial. Diferentes tipos de revestimentos cerâmicos e de outros materiais - vidro, vitro-cerâmicas, aglomerantes de resina, metálicos, materiais compostos e outros materiais rígidos. Mosaico cerâmico e vítreo pré-montado. Telhas e placas de pedra natural e artificial, inclusos aglomerados com resinas. Peças especiais funcionais e decorativas, de natureza cerâmica vítreas ou de outros materiais – madeira, aço inoxidável, alumínio e outros. Peças especiais para escadas e rodapés. Cimento, cal, agregados e gesso. Gravina e aglomerados de barro. Pré-fabricados para capas de separação e desacoplamento. Argamassas. Adesivos de cimento e de resinas de reação. Lechadas eboradas para solados de pedra natural e artificial. Impermeabilização líquida, canalizações para pré-instalações de faixas e bandas de mudança do plano. Malha de fibra de vidro, malha de arame galvanizado e aço inoxidável de alta resistência

química. Pré-fabricados para juntas de movimento, cantos e entregas a equipamentos fixos. Produtos para recheio de juntas de movimento. Betumes de silicone e poliuretano/alcatrão. Tape. Equipamentos de protecção individual, meios de protecção colectiva, meios auxiliares e instalações temporárias.

Produtos e resultados

Azulejos colocados com argamassa de cimento/cal. Azulejos instalados com adesivo, incluindo os mosaicos e revestimentos ou aplacados de pedra natural ou artificial. Azulejos sobre suportes pré-fabricados, isolamento de meia compressibilidade e tratamentos de impermeabilização. Chapas colocadas por métodos tradicionais mistos (aderência mais âncora). Pisos colocados com cimento/cal e cola, incluso mosaicos pré-montados de cerâmica e em pedra natural ou artificial. Pisos especiais: sobre isolamentos acústicos de baixa compressibilidade e tratamentos de impermeabilização, em sistemas radiante elétricos, de alta resistência mecânica e/ou química. Impermeabilização dos suportes em interior. Revestimento de escadas e rodapés. Cumprimento das medidas de prevenção dos riscos profissionais e das especificações de qualidade.

Informação utilizada ou gerada

Planos e croquis da obra relacionados com revestimentos contínuos. Fichas técnicas e de segurança dos produtos. Partes de trabalho, partes de incidentes, partes de encomenda e recebimento de materiais. Manuais e catálogos comerciais dos materiais e produtos. Manuais de operação e manutenção de máquinas e equipamentos. Manual de colocação de revestimentos rígidos modulares. Instruções verbais e por escrito pelo chefe da equipa ou responsável. Plano de segurança e saúde no trabalho. Avaliações dos riscos no ambiente de trabalho. Sinalização da obra.

UC5: INSTALAR SISTEMAS DE PRÉ-FABRICADOS

Código: UC137_3

Nível: 3

Elementos de competência e critérios de desempenho

EC1: Organizar os materiais na área de trabalho, a equipa e os equipamentos necessários, dentro da sua competência, para alcançar os rendimentos e qualidade requerida nas instalações de sistemas de pré-fabricados, cumprindo as medidas de segurança e de saúde estabelecidas, concretizando as informações fornecidas pela documentação técnica específica.

CD 1.1. As características e propriedades do suporte resistente, paredes, pisos e tetos são especificadas, realizando consultas pertinentes e, se necessário através de uma revisão do local, especificando as informações necessárias:

- A natureza dos materiais;
- Geometria: o nivelamento, o prumo, a aplanação e a rugosidade;
- A estabilidade, a limpeza, o saneamento e a coesão, detectando a necessidade de intervenções prévias;
- As condições dos contornos e elementos próximos a proteger durante o trabalho;
- A posição e as características das juntas de movimento estruturais e intermediárias.

CD 1.2. O tipo e a qualidade dos materiais e produtos do sistema a colocar são especificados, afirmando:

- Placas: tipos (de base, especiais e processadas) e tamanhos;
- Perfis: tipos, tamanhos e espessura;
- Parafusos e âncoras: tipos;
- Isolamentos e bandas estancas e acústicas.

CD 1.3. As máquinas, ferramentas e equipamentos disponíveis são adequados para as operações de instalação de divisórias e revestimentos autoportantes de Placa de Gesso Laminada (PGL), seleccionando de forma adequada, os critérios necessários de qualidade, segurança e saúde, e de optimização do desempenho.

CD 1.4. Os equipamentos de protecção individual para a instalação de divisórias e revestimentos autoportantes de Placa de Gesso Laminada (PGL) são verificados, garantindo que dispõem da marcação CE, que atendam às necessidades da actividade e que estejam em bom estado de conservação e dentro do período de vida útil, solicitando se for necessário a sua substituição.

CD 1.5. As medidas de saúde e segurança para a instalação de divisórias e revestimentos autoportantes de Placa de Gesso Laminada (PGL), são recolhidos e confirmados, pedindo instruções, verbais e escritas, e confirmando o seu entendimento, se necessário, consultando a documentação do fabricante dos equipamentos e as fichas de segurança dos produtos.

CD 1.6. Os meios auxiliares e de protecção colectiva instalados por terceiros, necessários para a instalação de divisórias e revestimentos autoportantes de Placa de Gesso Laminada (PGL) são verificados, encontram-se nas posições necessárias para cumprir a sua função e estão em funcionamento, detectando os defeitos de instalação e manutenção, e evitando modificá-los sem a devida autorização.

CD 1.7. As contingências identificadas no corte são resolvidas dentro do seu âmbito de competência, ou comunicam-se ao superior ou responsável com a antecedência necessária para permitir a sua monitorização e resolução, especialmente aquelas que põem em perigo a segurança e a saúde do próprio trabalhador ou outros, em particular no caso de furos horizontais ou verticais, sem as protecções colectivas instaladas.

CD 1.8. As escadas de mão são usadas verificando que os pontos de apoio são estáveis, resistentes e antiderrapantes, definindo os mecanismos de bloqueio para evitar a abertura ou movimento das suas partes, e evitando tanto transportar cargas pesadas / volumosas como realizar tarefas di-

fíceis que dificultem o apoio e diminuam a estabilidade do trabalhador.

- CD 1.9. Os andaimes de eixo e as torres de trabalho em altura reduzida são instalados para satisfazer as condições estabelecidas em termos de estabilidade, largura, imobilização da base, separação do paramento sobre o qual se trabalha e necessidade de protecção do perímetro, respeitando em qualquer caso os requisitos regulamentares relativos às equipas de trabalho temporários em altura.
- CD 1.10. O aspecto e o estado de conservação das placas antes da sua colocação são verificados, detectando a presença de manchas, eflorescências, bolor, amassados, arranhões, gorduras, aboletamentos ou despegados de papel, especialmente do lado direito, avaliando a sua substituição ou reparação.
- CD 1.11. A eliminação de resíduos são depositados em contentores de detritos adequados para cada tipo de resíduo, de acordo com as fichas de segurança dos produtos.
- CD 1.12. As operações de manutenção ao final do dia de trabalho que lhes são atribuídas, são aplicadas aos equipamentos de trabalho utilizados seguindo as instruções recebidas e as instruções do fabricante.

EC2: Implantar as referências necessárias para proceder às instalações dos sistemas de pré-fabricados, assim como às instalações especiais (pilares, superfícies curvas e outros), ajustando as previsões do projecto e em caso de reabilitação, a geometria real da área de trabalho.

- CD 2.1. No suporte é verificado que foram executadas as seguintes unidades prévias: instalações de condutos, registros e tomadas; gesso de tetos - excepto no caso de tectos falsos, e pavimentos definitivos - excepto as de pavimentos ligeiros.
- CD 2.2. O levantamento corresponde com os planos e croquis ou com as instruções recebidas, e eventualmente conforme as seguintes condições:
 - Ponto mais saliente do suporte, no caso de suporte sem o nivelamento adequado, valorizando a necessidade de optar por um sistema autoportante, em vez de semi-direto quando as irregularidades sejam demasiado pronunciadas e quando está difícil o nivelamento das mestres ou ômega;
 - Perpendicularidade com as paredes adjacentes, no caso de paredes descuadradas;
 - Instalações existentes;
 - Obtendo a aprovação das propostas pelo superior ou responsável, se necessário.
- CD 2.3. Os levantamentos dos revestimentos diretos mediante massa de agarre são materializados marcando tanto em solo como em teto o nível de paramento definitivo.
- CD 2.4. Os levantamentos dos revestimentos semi-diretos mediante perfilaria são materializados marcando tanto em solo como em teto o nível do plano de assento da chapa, e sobre o muro de suporte marcando a posição das mestres, de acordo com a modulação estabelecida.
- CD 2.5. Os levantamentos dos revestimentos autoportantes são materializados marcando tanto em solo como em teto o nível do plano de assento da chapa, e marcando a posição dos montantes de acordo com a modulação estabelecida.
- CD 2.6. Os levantamentos de paredes são materializados marcando tanto em solo como em teto:
 - A localização da largura do canal em caso de estrutura simples;
 - A localização da largura dos canais em ambos os lados da parede em caso de dupla estrutura;
 - Marcando finalmente a localização dos montantes, de acordo com a modulação estabelecida.
- CD 2.7. O levantamento das mestres e os montantes é feito evitando deixar as tiras de chapa de largura estreita, compensando com as adjacentes ou no início das paredes e, geralmente, e em geral é computado corretamente no levantamento de perfilaria a espessura total das placas a serem colocadas, ajustando o nível do paramento estabelecido nos planos.

- CD 2.8.** As juntas de movimento estruturais e intermediárias estão localizadas em conformidade com as que já foram instaladas nas camadas anteriores e respeitando as separações máximas estabelecidas.
- CD 2.9.** As referências marcadas, no caso em que sejam distintas de outros instaladores que executam a montagem das divisórias e revestimentos, são explicadas a esses mesmos verbalmente ou de forma gráfica mediante croquis, mostrando também a posição dos furos em altura - janelas em divisórias, portais ou outros - e os reforços para cargas pesadas.

EC3: Fixar os elementos dos sistemas pré-fabricados, entre si ou com as superfícies, para obter a estrutura e os painéis de peças de sustentação, respeitando as especificações de fixação, cumprindo as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 3.1.** As fixações mediante aperto são realizadas utilizando os parafusos do tipo especificado para cada tipo de ligação e no caso de fixação ao suporte dado a composição e as propriedades deste, verificando que a resistência obtida é suficiente para suportar as cargas.
- CD 3.2.** Os canais são fixados aos pisos e tetos respeitando as seguintes condições:
- Utilizando, no mínimo, duas fixações em seções curtas, e pelo menos três no resto;
 - A separação entre as fixações não excede o montante máximo previsto, considerando a resistência do material de apoio;
 - A separação da fixação mais perto a cada extremo não ultrapassa o máximo especificado.
- CD 3.3.** Os montantes de arranque sobre paramentos laterais que não são feitos com Placa de Gesso Laminada (PGL), são fixados a estas paredes respeitando as mesmas condições que para a fixação de canais.
- CD 3.4.** O arranque de uma divisória de Placa de Gesso Laminada (PGL) sobre um paramento Placa de Gesso Laminada (PGL) realiza fixando um montante de arranque, a um montante de encontro previamente colocado, ou bem diretamente à placa no caso onde não fosse previsto o tal montante de encontro, utilizando neste ultimo caso as âncoras apropriadas para este tipo de união - tipo paraguas, de expansão ou outros.
- CD 3.5.** Os montantes são encaixados por simples volta sobre os canais, sem aparafusá-los ou fixá-los de qualquer outra maneira.
- CD 3.6.** Os perfis que compõem os montantes reforçados em H estão ligados através de parafusos para as almas, e os reforçados encaixados encaixam-se entre si.
- CD 3.7.** As uniões entre montantes para completar no caso de paredes de grande altura são realizadas através de peças de conexão ou conjunto específico ou bem com peças do mesmo perfil conformadas para o efeito, aparafusando ou grampeando.
- CD 3.8.** As placas são aparafusadas aos perfis usando chaves de fenda elétricas, e respeitando as seguintes condições:
- Colocando as bordas laterais das placas centradas sobre os montantes, procedendo a aparafusar os cantos e as bordas das paredes laterais com canais no piso e no teto;
 - Selecionando parafusos de comprimento tal que a sua ponta, após aparafusar, exceda o perfil de pelo menos 1 cm;
 - Introduzindo o parafuso em perpendicular à placa até que sua cabeça esteja um pouco arredondada, mas sem chegar a romper o papel;
 - Distribuindo os parafusos em horizontal e vertical, sem exceder o máximo de separação especificado, seguindo a modulação da enroscada marcada na placa;
 - Na borda lateral das placas, desfazendo ligeiramente a enroscada na borda de uma placa em relação à das placas adjacentes;
 - Na borda das placas, separando o parafuso da borda da placa de pelo menos 1 cm nas bordas laterais e de 1,5 cm nas bordas em extremidades, para evitar rupturas;
 - No interior das placas, ajustando a enroscada à modulação dos montantes;

- Evitando aparafusar as placas aos perfis onde os montantes canais se cruzam com os canais.

CD 3.9. As placas de sistemas múltiplos são aparafusadas ao tresbolillo em respeito à enroscada das placas inferiores para evitar que coincidam dois parafusos na mesma posição.

CD 3.10. As medidas de saúde e de segurança para a enroscada dos elementos das divisórias e revestimentos de Placa de Gesso Laminada (PGL), são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC4: Instalar os sistemas de paredes e divisórias autoportantes em Placa de Gesso Laminada (PGL), respeitando as implantações realizadas e a configuração estrutural indicada e cumprindo as condições de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

CD 4.1. A estrutura metálica é montada seguindo o levantamento previamente marcado, certificando-se que tenham as referências necessárias e obtendo a configuração indicada pelo superior ou responsável ou na documentação técnica específica.

CD 4.2. Os canais que são utilizados são do tamanho especificado, e são ancorados ao suporte nas seguintes condições:

- Respeitando o levantamento realizado;
- Tendo em conta que o canal sobre o solo leva a banda estanca aderido, e eventualmente também teto;
- Colocando os canais correspondentes de forma contínua, dispondo as juntas entre os canais para evitar uma sobreposição, e evitando interrupções, exceto nas seções estabelecidas (portas ou outros);
- Nos cantos e esquinas, os canais das placas anguladas são separados o suficiente para permitir que o apoio entre essas placas esteja ao final entre o canto de uma delas e ao bordo da que está oposta;
- Nas seções estabelecidas (portas ou outros) o canal é dividido, realizando um corte em ambas as asas e dobrando para cima em ângulo reto, formando um pino com a altura suficiente.

CD 4.3. Os montantes utilizados são de tipo e tamanho especificado, e são colocados nas seguintes condições:

- No caso de montantes em extremidades dos painéis, são ancorados ao suporte para evitar interrupções, exceto para as aberturas por escoras, passagens ou registros;
- Os pilares intermediários são colocados por simples rodagens nos locais levantados, respeitando a modulação estabelecida sem exceder em qualquer caso a modulação máxima permitida;
- Os pilares intermediários mantêm um certo apuramento com o canal do teto para absorver os movimentos possíveis e expansões;
- Os pilares não reforçados são todos colocados da mesma forma, exceto os de arranque e os correspondentes a pontos singulares - as etapas, escoras ou suportes para prumo ou similares;
- Os pilares são colocados horizontalmente, tomando cuidado em alinhar as perfurações, para que as instalações também sigam um caminho horizontal e que se minimize o seu comprimento;
- Os pilares que definem os pontos singulares (furos, cantos e outros) são fixados aos canais superiores e inferiores;
- Os montantes das paredes com estrutura de apoio são juntos entre si com cartilhas de largura necessária, respeitando as separações máximas entre si, e ao piso e tecto.

CD 4.4. Os pontos singulares são resolvidos através da colocação dos perfis nas seguintes condições:

- Sem interromper a modulação de separação entre pilares verticais, bem que sejam colocados pilares de reforço;

- Instalando as armações de escora, respeitando os locais levantados, e em seguida colocando os perfis adicionais de reforço em lintéis e parafeito de escora, ajustado às armações já instaladas;
- Colocando os pilares de reforço nas bordas das juntas estruturais e intermediárias que lhe foram indicados;
- Nos cantos e esquinas colocando os perfis adicionais de reforço, evitando de colocar tiras de chapa de largura estreita, compensando com as adjacentes;
- Dispondo no seu caso pilares de encontro intercalados com os do revestimento para permitir o arranque das secções com o sistema com partições Placa de Gesso Laminada (PGL);
- Colocando um montante de arranque para as secções, fixando-as ao montante de encontro do revestimento ou bem diretamente às placas do revestimento.

CD 4.5. Os revestimentos apoiados são empreendidos apoiando ao suporte os pilares especificados, nas seguintes condições:

- Não excedendo as longitudinais livres máximas sem suportar;
- Utilizando a peça de suporte que lhe foi indicada, garantindo a união do perfil de suporte;
- Sem que as peças de suporte excedam o plano de assento da placa.

CD 4.6. As placas são colocadas de modo simples ou sobrepostas, para o lado da face, em número necessário para atingir uma espessura total que respeite os mínimos especificados, e são do tipo indicado - placas de base, especiais ou processadas.

CD 4.7. As placas são colocadas nas seguintes condições:

- Ajustando a sua borda lateral com a da placa adjacente, evitando deixar uma abertura excessiva que requeira um tratamento especial da junta;
- Tendo previamente colocado os suplementos previstos para cargas pesadas;
- A tampa do telhado, e calçadas sobre uma tira de placa no chão;
- Mantendo a integridade das placas com bordas quadradas, evitando a sua raspagem manual, resolvendo-as juntos apenas mediante uma maior largura;
- Confirmando antes de fechar uma partição ou revestimento, que foram montadas e feitas as provas pertinentes às instalações integradas no mesmo e que tenha sido colocado ou solicitado que sejam colocados os isolamentos previstos;
- Colocando as placas sucessivas dos sistemas múltiplos à mata juntas em respeito às camadas inferiores;
- Colocando as placas de cobertura de uma secção para mata juntas em respeito ao outro lado da secção.

CD 4.8. Os pontos singulares são resolvidos através da colocação de placas nas seguintes condições:

- Respeitando as juntas estruturais e intermediárias;
- Resolvendo a recercado dos buracos pelo sistema de bandeira, com o intervalo mínimo especificado, e quando não seja possível mediante peças de lintel que se ajustem à escora ou a excedem;
- Evitando que as placas se apoiem nas armações;
- Nos cantos e esquinas, dispondo as placas opostas com uma separação adequada para permitir a colocação de protetores de borda sem que as placas entrem em contato.

CD 4.9. As medidas de saúde e segurança para a instalação das divisórias e revestimentos autoportantes de Placa de Gesso Laminada (PGL), são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC5: Instalar os elementos auxiliares de teto falsos em Placa de Gesso Laminada (PGL) e outros materiais, para obter as estruturas de suporte das peças de revestimentos previstas, respeitando as implantações realizadas e a configuração estrutural indicada e cumprindo as condições de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

CD 5.1. A estrutura metálica é montada nas seguintes condições:

- Seguindo o levantamento marcado com antecedência, verificando que se dispõe das referências necessárias e obtendo a configuração indicada pelo superior ou responsável ou na documentação técnica específica.
- Respeitando as modulações estabelecidas entre os perfis, tanto da estrutura primária e secundária, bem como o número mínimo de fixações e travamentos.

CD 5.2. As mestres ou ômeças que são usadas nos telhados revestidos em Placa de Gesso Laminada (PGL) são especificadas, e são ancoradas ao suporte nas seguintes condições:

- Respeitando o levantamento que lhe foi indicado;
- Nivelando-os, suplementando se necessário com cunhas de metal ou de madeira;
- Colocando mestres de reforço em toda a extensão nas bordas paralelas a elas;
- Colocando perfis ao longo do comprimento das arestas perpendiculares às mestres, contínuas ou descontínuas e intercaladas entre as mestres;
- Colocando mestres para cobrir o telhado em toda a sua amplitude, separadas de acordo com a modulação definida.

CD 5.3. Os canais ou angulares utilizados nos perfis do perímetro são de tamanho especificado, e são ancorados ao suporte nas seguintes condições:

- Respeitando o levantamento feito;
- Verificando de que o perfil leva a banda estanca aderido necessária por razões de isolamento térmico ou acústico, de protecção contra incêndios ou por humidade nas paredes;
- Colocando os canais correspondentes de forma contínua, dispondo as juntas entre os canais para evitar a sobreposição, e evitando interrupções, exceto nos pontos inevitáveis, garantindo que os perfis não sejam deixados sem apoio primário ou secundário, e eventualmente propondo alternativas adequadas para a sua ancoragem.

CD 5.4. Os travamentos são ancorados em locais levantados, dispondo-os com um comprimento tal que permitam obter o nível definitivo do telhado, considerando as dimensões dos perfis primários e secundários, se houver, das suspensões e das placas previstas.

CD 5.5. Os perfis primários e secundários utilizados são do tipo e tamanho especificado, e colocados nas seguintes condições:

- Os perfis primários são fixados às suspensões dos travamentos, ajustando o seu nivelamento com os vários travamentos, e no caso em que sejam instalados, com perfis de perímetro;
- Os perfis primários estão ligados ao perímetro por simples apoio, evitando aparafusá-los ou fixá-los e separando-os ligeiramente do muro para permitir movimentos e expansões;
- Os perfis secundários são colocados uma vez que esteja colocada e nivelada a estrutura dos primários, unindo-os a estes mediante peças de cruz ou por encaixe directo, respeitando as distâncias de modulação estabelecidas.

CD 5.6. Os pontos singulares são resolvidos através da colocação de perfis de reforço tanto nas bordas das juntas estruturais e intermediárias que lhe foram prescritos, como nos cantos e recantos, evitando a colocação de tiras de chapa de largura estreita, compensando-o com as adjacentes.

CD 5.7. As medidas de prevenção dos riscos profissionais são especificadas e aplicadas de acordo com as instruções recebidas e o Plano de segurança e saúde da obra.

CD 5.8. As medidas de saúde e segurança para a instalação de vigas metálicas que sustentam os tectos falsos, são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC6: Montar e fixar as peças que constituem os revestimentos para obter os tetos falsos e as superfícies previstas, cumprindo as condições de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

CD 6.1. As placas PGL são colocadas de modo simples ou sobrepostas, para o lado da face, em número necessário para atingir uma espessura total que respeite os mínimos especificados, e são do tipo indicado nas placas de base ou especiais.

CD 6.2. As placas de gesso laminado são colocadas de preferência perpendicularmente aos perfis, primários ou secundários, aos que são aparafusadas, e sempre em caso de ambientes húmidos como, cozinhas, casas de banho e outros, ou semi-intempéries.

CD 6.3. As placas de PGL são colocadas nas seguintes condições:

- As placas são levantadas até ao plano de assento utilizando de preferência os levantadores de placas;
- Ajustando a sua borda longitudinal com o da placa adjacente, evitando deixar uma abertura excessiva que requeira um tratamento especial da junta;
- Ajustando as arestas com os das placas adjacentes, certificando-se que coincidem sobre um perfil;
- Tendo previamente colocado os suplementos fornecidos para cargas pesadas;
- Ao máximo com as paredes, deixando os espaços mínimos necessários para permitir pequenos movimentos das paredes;
- Confirmando antes de fechar o teto, que foram montadas e feitas as provas pertinentes às instalações que lhes pertencem, e que tendo colocado ou solicitado que sejam colocados os isolamentos previstos;
- Procedendo se necessário à colocação de placas sucessivas de múltiplos sistemas a mata juntas em comparação com as camadas inferiores;
- Respeitando as juntas estruturais e intermediárias.

CD 6.4. As peças de tetos registáveis são apoiadas sobre perfis correspondentes.

CD 6.5. As medidas de saúde e segurança para a montagem das peças que constituem os tectos falsos, são cumpridas em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

Contexto profissional

Meios de produção

Placa de gesso laminada – tipo A. Placas especiais de gesso laminado: placa com capacidade de absorção da água reduzida - do tipo H. Placa com a coesão da alma melhorada a alta temperatura - de tipo F. Placas incombustíveis – topo MO - de alta resistência - tipo AD. Chapas perfurados com prestações acústicas, outros tipos. Peças para revestimentos de tectos falsos: gesso, madeira ou outros materiais, telhas de metal. Perfis metálicos para telhados contínuos: ômega, canais, ângulos, colunas, perfis de tetos contínuos, perfis primários especiais, perfis secundários. Perfis para tetos falsos. Âncoras e tacos para conexão de perfis em tectos e paredes ou outros elementos de construção de suporte de concreto, metal, cerâmica ou madeira. Travadores. Peças da suspensão, com ou sem amortiguadores. Peças de cruz entre os perfis e outras peças auxiliares. Ferramentas: placa de metal, metal - metal. Utensílios de levantamento: fita métrica, bota de marcar, quadrado, níveis de mão, de água e laser. Ferramentas de montagem: chave de fenda, pistola de pregos por impulsão, furadora, rolo, cabo elétrico de extensão, elevador de placas, martelo, régua de panear. Equipamentos de protecção individual, meios de protecção colectiva, meios auxiliares e instalações temporários.

Produtos e resultados

Levantamento de falsos tetos contínuos de Placa de Gesso Laminada (PGL) e registáveis de gesso, madeira, metal e outros materiais. Instalação de falsos tetos contínuos de Placa de Gesso Laminada (PGL), suspensos e anexados. Instalação de falsos tetos registáveis de gesso, madeira, metal e outros materiais. Trabalhos es-

peciais: vigas, tetos curvos e de grande luz, armadilhas, reforços para cargas pesadas e reparos. Cumprimento das medidas de prevenção dos riscos profissionais e das especificações da qualidade.

Informação utilizada ou gerada

Planos de projeto e croquis da obra. Planos de montagem de sistemas PGL. Peças de trabalho, peças de incidentes, peças de encomenda e recebimento de materiais. Manuais e catálogos comerciais de materiais e produtos, instruções escritas sobre a colocação. Fichas técnicas e de segurança dos produtos utilizados. Manuais de operação e manutenção de máquinas leves fornecidas pelos fabricantes. Instruções verbais e por escrito do chefe da equipa, superior ou responsável. Avaliações dos riscos no ambiente de trabalho. Plano de segurança e saúde no trabalho. Sinalização da obra.

UC6: REALIZAR ACABAMENTOS DECORATIVOS EM CONSTRUÇÃO

Código: UC138_3

Nível: 3

Elementos de competência e critérios de desempenho

EC1: Organizar o espaço de trabalho e verificar as superfícies de trabalho, massas tintas e outros materiais a serem utilizadas, preparando as equipas e os equipamentos necessários, dentro do âmbito da sua competência, para conseguir o rendimento e a qualidade requerida nos trabalhos de acabamentos decorativos de pintura e revestimentos de paredes, cumprindo com as medidas de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 1.1.** O tipo e condições do suporte tais como absorção, limpeza, ausência de fluorescências, manchas de graxa, aplanação e regularização, permite a aplicação do acabamento decorativo, e que as atividades realizadas no meio ambiente - geração de poeira e outros, não afectam o desenvolvimento dos trabalhos.
- CD 1.2.** As pinturas, papeis, têxteis e outros revestimentos aplicados são avaliados para confirmar a sua conformidade com as condições do suporte, o uso e a manutenção prevista, procurando a aprovação da direcção da obra ou do cliente.
- CD 1.3.** As máquinas, ferramentas e equipamentos disponíveis são considerados adequados para as atividades a realizar durante a execução dos acabamentos decorativos de pintura, seleccionando de forma adequada, os critérios necessários de saúde, de qualidade e segurança e de optimização de desempenho.
- CD 1.4.** Os equipamentos de protecção individual para a execução dos acabamentos decorativos de pintura, são seleccionados de acordo com as instruções do superior ou responsável e com os riscos do corte de concreto, verificando que dispõem da marcação CE, que atendem as necessidades da atividade e que estão em bom estado de conservação e dentro do período de vida útil, perguntando eventualmente a sua substituição.
- CD 1.5.** As medidas de segurança e saúde previstas para a realização dos acabamentos decorativos de pintura, são recolhidos e confirmados, pedindo instruções, verbais e escritas, e confirmando o seu entendimento, se necessário, consultando a documentação do fabricante dos equipamentos e as fichas técnicas de segurança dos produtos.
- CD 1.6.** Os meios auxiliares e de protecção colectiva instalados por outros, para a realização de acabamentos decorativos de pintura, são verificados que estão disponíveis nos locais necessários para cumprir a sua função e estão em funcionamento, detectando os defeitos na instalação e manutenção, evitando alterações sem a devida autorização.
- CD 1.7.** As contingências identificadas no corte são resolvidas dentro do seu âmbito de competências, e são comunicadas eventualmente ao superior ou responsável com a antecedência necessária para permitir a sua monitorização e resolução, especialmente aquelas que põem em perigo a segurança e a saúde do próprio trabalhador, em particular no caso de meios auxiliares especiais inadequados ou mal instalados, em frente aos poços desprotegidos, más condições de ventilação e sem extintores de incêndio no armazenamento de produtos químicos.
- CD 1.8.** As escadas de mão são usadas verificando que os pontos de apoio são estáveis, duráveis e antiderrapante, definindo os mecanismos de bloqueio para evitar a abertura ou movimento das suas peças, e evitando tanto transportar cargas pesadas/volumosas como realizar tarefas que dificultem o apoio e diminuam a estabilidade do trabalhador.
- CD 1.9.** Os andaimes de eixo e torres de trabalho de altura reduzida são instalados cumprindo as condições estabelecidas em termos de estabilidade, largura, imobilização a base e separação do paramento sobre o qual se trabalha e necessidade de protecção de perímetro, cumprindo em qualquer caso as prescrições regulamentares relativas às equipas de trabalho em trabalhos temporários em altura.

- CD 1.10.** A eliminação de resíduos é depositada em contentores de detritos adequados para cada tipo de resíduos, de acordo com as fichas de segurança de produtos.
- CD 1.11.** A superfície onde a pintura não secou é balizada e marcada para impedir o contato acidental das pessoas.
- CD 1.12.** As operações de manutenção ao fim do dia de trabalho que lhes são atribuídas são aplicadas a distintos equipamentos de trabalho utilizados, seguindo as instruções recebidas e as instruções do fabricante.

EC2: Realizar aplicações de estuques minerais e sintético em superfícies de interiores e de exteriores para obter os acabamentos previstos, cumprindo com as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 2.1.** O controlo geométrico dos elementos que acompanham o suporte é feito respeitando as instruções recebidas e considerando os seguintes aspectos:
- A execução e localização da pré-instalações, detectando a ausência das que devem ser colocadas antes do revestimento ou colocadas fora do local ou que sobressaem a superfície;
 - A uniformidade e a largura nas entregas da madeira, tal como o seu prumo, nível e perpendicularidade, detectando a necessidade de relocar essas entregas.
- CD 2.2.** A capacidade de absorção/sucção do suporte é avaliado por molhada com água, anotando a tempo de perda de brilho e acabando com a necessidade de tratar o suporte-humidificação, impressão, pontes de aderência ou outros.
- CD 2.3.** A preparação do suporte é finalizada, limpando a superfície do mesmo, e no caso onde haja estuques sintéticos, aplicando pontes de aderência ou impressões de consolidação, ou a malha de fibra de vidro necessária.
- CD 2.4.** A densidade da massa a proteger é ajustada ao equipamento de projeção a ser utilizado.
- CD 2.5.** O material que corresponde a cada camada é distribuído uniformemente ao longo do revestimento ou suporte, obtendo assim um rendimento na aplicação dos produtos dentro dos limites de tolerância estabelecidos ou recomendados pelo fabricante e, salvo indicação contrária, utilizando pelo menos duas camadas nos estuques minerais.
- CD 2.6.** Os efeitos de brilho e textura solicitados são aplicados sobre a camada final, espatuladas aleatórias, lustrado, polido, ou outros - com os meios correspondentes - espátula, colher de pedreiro ou outros.
- CD 2.7.** A ausência de defeitos em particular por falta de uniformidade dos efeitos decorativos, é verificada durante a execução e ao final de cada aplicação.
- CD 2.8.** As medidas de segurança e de saúde para a realização dos estuques, são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC3: Realizar aplicações de pinturas, tanto em superfícies de interiores e de exteriores como sobre elementos de carpintaria e serrilharia, para obter os acabamentos previstos, utilizando distintos meios de aplicação e cumprindo com as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 3.1.** A cor solicitada das pinturas e bases, a realizar mediante técnicas manuais colorimétricas, é realizada utilizando cores apropriadas para a cor a obter, e eventualmente compatíveis com a tinta a mudar ou as estabelecidas pelo fabricante da mesma, até obter uma que seja aceitável.
- CD 3.2.** Os trabalhos indicados são realizados na ordem estabelecida, abordando os contornos em primeiro lugar e respeitando a ordem de prioridade dos diversos painéis ou partes do elemento a pintar.
- CD 3.3.** As pinturas de cada lado são uniformemente distribuídas ao longo do revestimento ou suporte, de acordo com as orientações do fabricante e eventualmente nas seguintes condições:
- Obtendo um rendimento na aplicação dos produtos dentro dos limites de tolerância estabe-

lecidos ou recomendados pelo fabricante;

- Realizando a aplicação dos fundos e camadas de tinta com os equipamentos indicados e em conformidade com os procedimentos estabelecidos, particularmente no tratamento do acabamento;
- Aplicando salvo disposição contrária, no mínimo, duas camadas.

- CD 3.4.** A preparação de materiais de derrapagem/esmalte fará ajustes para as cores das paredes para decorar, para conseguir o efeito desejado - envelhecido ou outros.
- CD 3.5.** As camadas de patina/esmalte são aplicadas com base no efeito procurado - pano, espojado ou marmoreio ou outros, utilizando as ferramentas e utensílios adequados.
- CD 3.6.** A ausência de defeitos de textura, volume e ópticos - e em particular pela falta de uniformidade dos efeitos decorativos – são verificadas durante a execução e ao final de cada aplicação, e, no caso cenefas e outros enfeites, ao retirar da parede os modelos, de acordo com as exigências de qualidade.
- CD 3.7.** As medidas de saúde e segurança para a realização de acabamentos decorativos de pintura, são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC4: Realizar técnicas complementares de acabamento final, com moldes autocolantes para pintar ou aplicação de motivos, assim como aplicações de protecção com vernizes, ceras ou outros produtos, para completar a protecção dos acabamentos, aplicando as pinturas selecionadas mediante técnicas manuais e máquinas de projecção e cumprindo com as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 4.1.** Os muros de suporte com os acabamentos decorativos pré-aplicados permitem a execução das técnicas de acabamento final e de protecção previstas.
- CD 4.2.** O levantamento para a colocação em obra, estarcidos e outros ornamentos, é realizado nas seguintes condições:
- Os planos e croquis recebidos são ajustados com os respectivos espaços;
 - Considerando o tamanho das paredes, a existência dos elementos estruturais e decorativos tais como janelas e portas;
 - Determinando o ponto de início dos trabalhos e localizando os modelos de acordo com os critérios pré-determinados para os arranques e entregas dos ornamentos.
- CD 4.3.** As pinturas e patinados/vidros selecionados para as decorações são aplicadas aos modelos, matrizes e elementos de guia previstos colocados sobre o paramento, em uma única camada ou em distintas camadas necessárias para obter os efeitos pretendidos.
- CD 4.4.** Os acabamentos decorativos estão protegidos tal como previsto mediante a aplicação uniforme de uma ou mais camadas de revestimento de verniz, cera ou outros produtos estabelecidos.
- CD 4.5.** A ausência de defeitos de textura, volume e ópticos e, em particular pela falta de uniformidade dos efeitos decorativos é verificada durante a execução e ao final de cada aplicação, e, no caso das cenefas e outros enfeites verificam-se ao remover da parede os modelos, de acordo com as exigências de qualidade.
- CD 4.6.** As medidas de saúde e segurança para a realização de acabamentos decorativos de pintura, são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC5: Realizar forramento de papel, colocadas em superfícies previamente preparadas, com forramento de papel decorativos com papéis liso ou em relevo, para obter os acabamentos previstos, e implantando a colocação de acordo com as condições da área de trabalho e do projeto, cumprindo com as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 5.1.** Os adesivos na colocação dos papéis são aplicados de acordo com as instruções do fabricante na parte inferior das tiras e cobrindo completamente as bordas das mesmas, e eventualmente submergindo na água os papéis pré-colados.
- CD 5.2.** As tiras de papel são medidas, cortadas e coladas sobre a mesa de empapelar, realizando-se a sua colocação com alinhamentos homogêneos por todo o paramento, utilizando como principal direção a vertical ou eventualmente, a definida pelas características do desenho, salvo indicação contrária.
- CD 5.3.** O levantamento para a colocação em obra é realizado nas seguintes condições:
- Os planos e croquis recebidos são ajustados com os respectivos espaços;
 - Considerando o tamanho das paredes, a existência dos elementos estruturais e decorativos tais como janelas e portas;
 - Determinando o início dos trabalhos, priorizando os paramentos mais expostos à visão por maior incidência da luz ou por estar confrontado com a entrada na sala.
- CD 5.4.** Os cortes realizados para a colocação do papel são compatíveis com as características dos mesmos – motivos florais, desenhos contínuos e outros -, obtendo uma melhor utilização do papel por coincidência de motivos decorativos, reforçando o seu efeito decorativo desde as áreas mais elevadas às mais baixas do paramento e evitando distorções nos desenhos por cortes indesejados – furos, elementos estruturais e estéticos ou outros.
- CD 5.5.** As conexões são feitas sempre que necessário para parar ou duplo corte, de acordo com as características do papel e as recomendações do fabricante.
- CD 5.6.** Os cantos e bordas são tratados para evitar quebras, por expansão e contração do papel ou tracções do suporte, dispondo dos apuramentos necessários.
- CD 5.7.** Os trabalhos durante a sua execução e finalização, são verificados para estâncias ou paredes, para detectar a ausência de defeitos:
- Devidos ao adesivo: caroços, reboco das juntas e outros, especialmente em espaços húmidos será detectado a aparição de mofo nos adesivos;
 - De colocação em direção oposta ao revestimento – sentido contrário ao que foi indicado;
 - Óticos por defeitos de verticalidade, descontinuidade das texturas, corte nos lábios irregulares, texturas com relevo e outras;
 - De fixação ao suporte como bolsas, rugas, bolhas, deslizamento tiras e outros;
 - No revestimento em excesso ou defeitos de revestimento em torno de quadros, rodapés, forros, caixas vistas de instalações, cantos e outros.
- CD 5.8.** Os defeitos identificados são tratados segundo os casos ou são retirados e metidos noutra posição.
- CD 5.9.** As medidas de saúde e segurança para a realização dos revestimentos murais, são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

EC6: Realizar revestimentos em fibra de vidro e plástico em superfícies previamente preparada, para proceder os acabamentos definidos, implantando e colocando de acordo com as condições da área de trabalho e do projeto, cumprindo com as medidas de qualidade, de segurança e de saúde estabelecidas.

- CD 6.1.** Os adesivos na colocação de fibra de vidro e dos revestimentos de parede de vinil são aplicados de acordo com o fabricante, quer sobre o paramento ou na parte de baixo do tecido se a sua colocação é feita através de mesa da colagem, ou bem submergindo na água no caso de tecidos pré-colados.

- CD 6.2.** As tiras de revestimento são distribuídas com alinhamentos uniformemente por todo o paramento, usando como sentido principal a vertical, salvo indicação contrária.
- CD 6.3.** As articulações são preferencialmente realizadas a tope usando eventualmente o corte duplo, segundo as recomendações de fabricante.
- CD 6.4.** Os trabalhos indicados são realizados por levantamento e arrancando a partir dos cantos e re-cantos, de preferência colocando as tiras completas sobre as áreas mais expostas visualmente, e evitando cortes nos cabeçalhos dos buracos, respeitando assim uma ordem lógica de colocação.
- CD 6.5.** A aderência à parede é garantida através da revisão da superfície das faixas colocadas, mediante uma espátula flexível, evitando danos ao tecido de fibra de vidro e também irá garantir que a colocação de faixas adjacentes, o excesso de adesivo não tenha impacto sobre a tira já posicionada para evitar o brilho, a sujeira e as manchas.
- CD 6.6.** Os cantos e bordas são tratados para evitar a ruptura devido à expansão e contração do material ou do suporte.
- CD 6.7.** Os trabalhos, durante a sua execução e finalização, são verificados por estâncias ou paredes para detectar a ausência de defeitos:
- Devidos ao adesivo: caroços, reboco das juntas e outros;
 - De colocação ao inverso do tecido de fibra de vidro – cara vista sobre o suporte;
 - Óticos por defeitos de verticalidade, descontinuidade das texturas, corte nos lábios irregulares, texturas com relevo e outras;
 - De fixação ao suporte como bolsas, rugas, bolhas;
 - No revestimento em excesso ou defeitos de revestimento em torno de quadros, rodapés, forros, caixas vistas de instalações, cantos e outros.
- CD 6.8.** Os defeitos identificados são tratados conforme os casos ou são retirados e metidos noutra posição.
- CD 6.9.** As medidas de saúde e segurança para a realização dos revestimentos murais, são cumpridos em conformidade com os critérios estabelecidos de prevenção dos riscos profissionais e com as instruções específicas para a obra que está sendo executada.

Contexto profissional

Meios de produção

Utensílios e ferramentas de levantamento (modelos, fita métrica, linha de travamento, prumo, nível *laser*, nível da mão). Termómetro e higrómetro, tanto de meio ambiente como para suporte. Cintas adesivas de pintor. Massas e produtos de plástico, pincéis, limas. Espátulas (largo, normal e pequena). Escovas, escovinhas, pincéis, agitadores, pentes. Pincéis (de abanico, de ponta avelanada, para veias e difusores, muñequillas). Rolos de extensão de lã e fibra, alargadores. Máquinas (pistola a ar, sem ar e mistas, depósitos e compressores). Esponjas, panos. Modelos e tampas para ornamentos. Cortadores (facas, réguas, tesouras). Impresoras, fundos e bases. Tintas à base de água (temperatura, silicato, com cal, cimento, plástico, acrílico e vinil, etc.) Pinturas não aquosas (óleos sintéticos ou outras), tinta resinosas (epóxicas e poliuretano bi componentes). Tintas metálicas – oxidáveis ou não. Estuques minerais e sintéticos. Produtos relativos a aplicar como impressão ou selo das pinturas. Ceras e revestimentos protetores. Equipamentos de protecção individual, meios de protecção colectiva, meios auxiliares, instalações temporárias, equipamentos de sinalização e balizamento.

Produtos e resultados

Aplicações do fundo e mãos de acabamento em todas as superfícies (gesso, madeira, tijolos, argamassa, concreto e metal) previamente tratadas e imprimidas. Pintura sobre papel e revestimentos em fibra de vidro. Acabamentos convencionais de pintura decorativa (lisa e rugosa), acabamentos de alta decoração (patinas, veladoras, materiais artificiais), acabamentos e adornos (tampoados e cenefas) e acabamentos oxidados

sobre paramentos interiores e exteriores e sobre carpinteira - metálicas e de madeira. Estuques minerais ou sintéticos. Cumprimento das medidas de prevenção dos riscos profissionais e das especificações de qualidade.

Informação utilizada ou gerada

Planos de projeto e croquis de obra, relacionados com o corte de pintura. Peças de trabalho, peças de incidentes, peças de encomenda e recebimento dos materiais. Recomendações técnicas dos fabricantes dos produtos. Fichas técnicas de segurança de pinturas decorativas. Catálogos de tintas decorativas. Manuais de operação das máquinas fornecidas pelos fabricantes. Instruções verbais e por escrito do chefe da equipa, superior ou responsável. Avaliações dos riscos no ambiente de trabalho. Plano de segurança e saúde no trabalho. Sinalização da obra.

UC7: CONTROLAR OS RISCOS DA CONSTRUÇÃO

Código: UC128_3

Nível: 3

Elementos de competência e critérios de desempenho

EC1: Detectar contingências relacionadas com riscos ocupacionais no ambiente de trabalho, instalações e condições de trabalhos atribuídos, realizando verificações necessárias a fim de promover e controlar o desenvolvimento seguro dos mesmos, de acordo com o plano de segurança e saúde da obra e com as normas específicas para obra de construção.

CD 1.1. A informação necessária sobre as condições de trabalho e a concepção de meios de protecção colectiva é especificada:

- Identificando os responsáveis da obra, gestores e, caso necessário, os líderes de equipa e dos recursos de prevenção alocados;
- Recolhendo as informações do exposto e, caso necessário, consultando o Plano de Saúde e Segurança do trabalho ou a avaliação de risco do local de trabalho.

CD 1.2. Os ambientes e as áreas de tráfego são verificados visualmente e/ou pedindo a confirmação, tanto ao início do trabalho como periodicamente durante a realização do mesmo, de acordo com as instruções recebidas, confirmando que:

- O ambiente de trabalho está limpo e livre de obstáculos, tais como matérias-primas armazenadas, detritos ou outros elementos não relacionados ao trabalho a realizar;
- Os terrenos ou construções adjacentes ou edifícios devem, sempre que necessário, ser contentidos, derrubados ou estabilizados;
- As superfícies de trabalho e de deslocamento são estáveis e resistentes;
- O ambiente de trabalho está devidamente iluminado e ventilado;
- As áreas de colecta de materiais são adequadas e seguras;
- Os estoques não excedem a carga admissível no seu plano de apoio nem impedem o tráfego.

CD 1.3. As instalações de abastecimento e distribuição de energia eléctrica são verificadas visualmente ou pedindo confirmação, tanto antes de começar as obras como periodicamente durante a realização das mesmas, em conformidade com as instruções recebidas, verificando que:

- Os disjuntores estão a funcionar correctamente;
- As ligações eléctricas são feitas com chaves regulamentares;
- Os fios eléctricos são isolados, em bom estado e, à medida do possível, são portadores e não estão no chão, especialmente em áreas húmidas.

CD 1.4. As obras são suspensas sob condições meteorológicas adversas, oferecendo nesse caso o lastro dos produtos recolhidos ou sem a fixação definitiva, especialmente os que estão em altura.

CD 1.5. A sinalização na cova delimita as áreas de riscos potenciais, permanecendo operacional durante o tempo suficiente e sendo suficientemente visível, mesmo à noite.

CD 1.6. Os meios auxiliares instalados por empresas de fora são testados de acordo com as instruções recebidas visualmente e, caso necessário, pedindo confirmação e verificando que:

- Os meios auxiliares correspondem ao tipo e localização com o que foi previsto no Plano de Saúde e Segurança do trabalho;
- As instruções de utilização e manutenção necessárias dos meios auxiliares são perceptíveis e podem ser lidas pelos funcionários;
- Os meios auxiliares exigidos dispõem das inspecções e autorizações preceptivas.

CD 1.7. Os meios de protecção colectiva instalados por empresas de fora estão em acordo com as instruções recebidas, verificando que:

- Estão dispostos a avançar na implementação do trabalho;
 - A sua instalação é realizada seguindo as instruções do fabricante ou do instalador;
 - Os seus elementos têm a marcação exigida pela lei;
 - Cumprem as especificações do Plano de Segurança e Saúde do Trabalho.
- CD 1.8.** As instalações temporárias para os trabalhadores correspondem ao Plano de Saúde e Segurança do Trabalho.
- CD 1.9.** O tipo de ferramenta ou máquina para a elevação de cargas são adequados para os pesos e dimensões dos elementos a serem levantados, e que os seus seguros estão garantidos, permitindo as operações correspondentes.
- CD 1.10.** As contingências que se detectam no sítio são resolvidas e, eventualmente, comunicadas ao responsável encarregado, com a rapidez necessária para permitir a sua monitorização e resolução, impedindo a extensão das situações de risco.

EC2: Realizar o seguimento e controlo de acções preventivas básicas durante a execução de actividades desenvolvidas nos trabalhos atribuídos com a finalidade de promover o desenvolvimento seguro dos mesmos, de acordo com o plano de segurança e saúde da obra e com as normas específicas para a construção de obras, verificação da utilização correcta do equipamento e meios de trabalho.

- CD 2.1.** Os trabalhadores apresentam uma qualificação profissional adequada às tarefas a serem desenvolvidas e receberam a formação profissional específica e preventiva em segurança.
- CD 2.2.** Os trabalhadores de escritório são observados em seu quotidiano de trabalho e apresentam um comportamento equilibrado em conformidade com as orientações de trabalho de segurança estabelecidas.
- CD 2.3.** Os riscos laborais associados às actividades a desenvolver nos poços foram atribuídos, identificados através do responsável da obra, dos serviços de prevenção e, caso necessário, mediante consulta do Plano de Saúde e Segurança do Trabalho.
- CD 2.4.** Os riscos de trabalho não abrangidos no Plano de Saúde e Segurança são determinados pela associação com os riscos habituais em trabalhos similares já realizados.
- CD 2.5.** As situações de maior risco por interferência de trabalhos com outras actividades são detectadas e previstas, em colaboração com os responsáveis e os serviços de prevenção de riscos e controlando da protecção de terceiros, tanto dentro da própria obra como entre as paredes ou na via pública.
- CD 2.6.** Os operadores e equipas directamente responsáveis são instruídos sobre os seus riscos específicos e medidas preventivas a tomar no mesmo, e se transmitem de uma forma clara e concisa.
- CD 2.7.** As boas práticas são incentivadas verificando que os operadores realizam o seu trabalho evitando a má postura ou actos inseguros e instruindo-os sobre a melhor maneira de proceder.
- CD 2.8.** Os equipamentos de protecção individual são utilizados pelos trabalhadores de forma correcta e cumprem os seguintes requisitos:
- São certificados;
 - Coincidem com as especificações no Plano de Segurança e Saúde do Trabalho;
 - Estão em boas condições e dentro do período de vida útil, solicitando caso necessário, o seu substituto imediato.
- CD 2.9.** Os meios auxiliares e de protecção colectiva são operacionais, e utilizados pelos trabalhadores de forma correcta e atendem aos seguintes requisitos:
- As necessidades da actividade são adaptadas permitindo a sua execução em conformidade com as instruções do fabricante ou do instalador e ao Plano de Segurança e Saúde no Trabalho;
 - São utilizados e mantidos em conformidade com as instruções do fabricante ou do instalador;

- A integridade e a funcionalidade deles são respeitadas, solicitando a autorização para proceder à sua transformação ou remoção de algum elemento;
- São revistos periodicamente e após um uso ou solicitações intensivas.

CD 2.10. É verificado que os veículos e as máquinas atendem aos seguintes requisitos:

- Correspondem ao que foi previsto no Plano de Saúde e Segurança do Trabalho;
- São utilizados e armazenados de acordo com as instruções do fabricante;
- Estão em boas condições de acordo com os regulamentos;
- São usados por operadores autorizados e treinados para este fim;
- Utilizados apenas em tarefas para as quais foram concebidos;
- As máquinas estão devidamente instaladas e mantidas, conservando os guardas e as tampas de protecção para o operador;
- Os veículos movem-se pelas vias previstas e estacionam nos espaços previstos para o efeito.

CD 2.11. Os resíduos gerados no local são empilhados ou acumulados nos espaços previstos para este efeito, de acordo com os critérios de segurança e protecção ambiental estabelecidos.

CD 2.12. As contingências identificadas no bloco são resolvidas, comunicadas com a rapidez suficiente para permitir a sua monitorização e resolução, evitando a extensão das situações de risco.

EC3: Actuar em casos de emergência e primeiros socorros, a fim de minimizar os danos e atender de maneira rápida, eficaz e segura os trabalhadores acidentados, comunicando e coordenando com os responsáveis estabelecidos e serviços de emergência e gerindo as primeiras intervenções a serem feitas.

CD 3.1. Os canais de informação para acções de emergência e primeiros socorros são identificados previamente, determinando os meios de contacto com os responsáveis pelo trabalho, instituições ou profissionais de saúde e da ordem pública, ou quaisquer outros que possam ser relevantes.

CD 3.2. Os meios de emergência - evacuação, extinção e outros, são previamente definidos, determinando sua posição e tendo a certeza que são especificados em número, tipo e localização, e estão em boa condição de funcionamento.

CD 3.3. A voz do alarme está em conformidade com as disposições legais, para estar ciente da situação de emergência ou incidente, alertando as pessoas em risco.

CD 3.4. As acções sobre o agente causador de risco em situações de emergência, estão limitadas aos seus sinais, seguindo as indicações estabelecidas, caso necessário intervir para evitar males maiores.

CD 3.5. O trabalhador define o âmbito das suas funções durante uma emergência ou acidente, em função da situação, agindo rapidamente e implementando as medidas básicas estabelecidas e, em particular através do estabelecimento de contactos com os responsáveis da obra, e caso necessário com responsáveis médicos ou Protecção Civil.

CD 3.6. As ordens dos responsáveis são respeitadas e implementadas durante a situação de emergência ou incidente.

CD 3.7. Face aos riscos decorrentes da situação de emergência ou acidente, caso possível, contactar os responsáveis da obra, médicos, protecção civil, conforme o caso, identificando e avaliando a sua gravidade e estabelecendo tanto as acções a desenvolver no domínio das suas obrigações como a ordem de prioridade das mesmas.

CD 3.8. No caso de lesões, lesados, os danos são identificados pelo tipo de acidente e prossegue-se seguindo os seguintes princípios:

- Evitando situações de ansiedade ou distúrbio que possam agravar as consequências do incidente;
- Evitando mover os feridos, a menos que seja necessário, para evitar males maiores;
- Evitando mudanças na posição do lesionado;

- Evitando a extracção dos elementos incorporados em feridas profundas;
- Evitando a separação das roupas de pele do ferido em caso de queimaduras graves;
- Resolvendo as electrocussões por desconexão da corrente e separar o ferido com o útil isolador.

Contexto profissional

Meios de produção

Meios de detecção e extinção de incêndios: materiais de detecção e alarme. Meios de extinção manual (extintores, hidrantes equipados). Meios de extinção. Meios de evacuação: as saídas, portas, sinalização, iluminação de emergência. Meios de acção e de primeiros socorros: equipamentos de protecção individual para situações de emergência; armário ou kit de primeiros socorros; dispositivos portáteis para fornecer oxigénio; colírio; chuveiros.

Produtos e resultados

Verificação das condições dos poços. Verificação de uso e manutenção de: equipamentos de protecção individual (EPI), equipamentos de protecção colectiva (EPC), meios auxiliares, instalações de obra, máquinas e veículos de construção. Resposta sob instruções em caso de emergências, incidentes e acidentes e primeiros socorros. Vigilância e cumprimento do Plano de segurança e saúde do trabalho.

Informação utilizada ou gerada

Regras e documentação de prevenção dos riscos profissionais. Regulamentos de segurança e saúde no trabalho. Normas e regulamentos de segurança industrial em diferentes campos. Documentos de referência (normas, directrizes de agências diferentes). Documentação relativa à prevenção da empresa. Documentação relacionada com os equipamentos e instalações da empresa. Documentação relativa às actividades e processos realizados. Documentação relativa a produtos ou substâncias utilizadas. Documentação relativa aos relatórios e registros de danos à saúde. Plano de segurança e saúde no Trabalho. Avaliações de riscos no ambiente de trabalho. Instruções verbais e escritas do superior ou responsável.

PROGRAMA FORMATIVO ASSOCIADO AO PERFIL PROFISSIONAL

COC005_3

TRABALHOS DE ACABAMENTOS DA CONSTRUÇÃO E OBRA CIVIL

PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL			
Código	COC005_3	Denominação	TRABALHOS DE ACABAMENTOS DA CONSTRUÇÃO E OBRA CIVIL
Nível	3	Família profissional	Construção e Obra Civil
Duração indicativa (Horas)		1.170 – FALTA VERIFICAR CÁLCULO DA DURAÇÃO -----	
Unidades de Competência	N.º	Denominação	Código
	1	Organizar trabalhos de construção.	UC129_3
	2	Elaborar argamassas, massas e betão.	UC130_2
	3	Realizar revestimentos contínuos.	UC135_3
	4	Realizar revestimentos descontínuos.	UC136_3
	5	Instalar sistemas de pré-fabricados.	UC137_3
	6	Realizar acabamentos decorativos em construção.	UC138_3
	7	Controlar os riscos da construção.	UC128_3

MÓDULOS FORMATIVOS			UNIDADES FORMATIVAS	
N.º	Denominação	Código	Denominação	Código
1	Organização de trabalhos de construção. (120 horas)	MF129_3	Trabalhos de construção (40 horas).	UF189
			Interpretação de planos de construção (40 horas).	UF190
			Organização de obras de construção (40 horas).	UF191
2	Argamassas, massas e betão. (30 horas)	MF130_2	-	-
3	Revestimentos contínuos. (180 horas)	MF135_3	Rebocos de argamassas (60 horas)	UF202
			Enchimento para nivelção e formação de pendentes. (60 horas)	UF203
			Emboços de gesso e revestimentos especiais. (60 horas)	UF204
4	Revestimentos descontínuos. (150 horas)	MF136_3	Revestimentos horizontais com peças como mosaicos, painéis e pedra (60 horas)	UF205
			Revestimentos verticais com peças como azulejos, painéis e pedra. (90 horas)	UF206
5	Sistemas de pré-fabricados. (90 horas)	MF137_3	Paredes e divisórias autoportantes em PGL e outras matérias. (50 horas)	UF207
			Tectos falsos em PGL e outras matérias (40 horas)	UF208
6	Acabados decorativos em construção. (180 horas)	MF138_3	Pintura em construção (100 horas)	UF209
			Revestimentos em papel, fibra de vidro e vinil (80 horas)	UF210
7	Controlo de riscos da construção (60 horas)	MF128_3	Módulo Transversal a cada Módulo Formativo desta QP.	
MT_COC005		Módulo formativo em contexto real de trabalho (360 horas).		

MÓDULOS FORMATIVOS (MF)

MF1: ORGANIZAÇÃO DE TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO		
Código: MF129_3	Nível: 3	Duração: 120 Horas
Associado à UC129_3: Organizar trabalhos de construção.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

		Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1:	TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO	UF189
■ UNIDADE FORMATIVA 2:	INTERPRETAÇÃO DE PLANOS DE CONSTRUÇÃO	UF190
■ UNIDADE FORMATIVA 3:	ORGANIZAÇÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO	UF191

UNIDADE FORMATIVA 1: UF189 – Trabalhos de construção (40 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar os principais tipos de construção relacionando os processos construtivos de acordo com as suas características.

- CA 1.1. Classificar os principais tipos de obras de construção em relação à sua função, características e situação.
- CA 1.2. Classificar os principais tipos de engenharia civil em relação à sua função, características e situação.
- CA 1.3. Identificar as necessidades e exigências dos processos de construção principais de construção e obras civis.
- CA 1.4. Relacionar o processo de construção de obras, com as diferentes fases de implementação.
- CA 1.5. Identificar as características dos processos construtivos de obras de engenharia civil.
- CA 1.6. Relacionar os principais tipos de construção com as formas de promoção pública ou privada usualmente empregada.

C2: Relacionar os documentos em um tipo de projecto com o papel no processo de construção, identificando a informação relevante para a implementação.

- CA 2.1. Relacionar o conteúdo dos relatórios e as especificações com o seu papel num projecto de construção.
- CA 2.2. Interpretar as informações na documentação gráfica de um projeto de construção.
- CA 2.3. Identificar as inter-relações entre os diferentes pontos de vista dos elementos construtivos representados nos desenhos de um projecto.
- CA 2.4. Identificar a relação de complementaridade entre os vários documentos gráficos e escritos de um projecto de construção.
- CA 2.5. Inter-relacionar os vários documentos que compõem a execução do orçamento de um canteiro de obras.
- CA 2.6. Justificar a importância dos documentos do projecto para a execução das obras.

C3: Caracterizar os agentes envolvidos na construção relacionando as funções que desempenham com as suas responsabilidades.

- CA 3.1. Identificar os principais actores no processo de implementação da construção.
- CA 3.2. Identificar as funções, competências e responsabilidades dos diferentes actores envolvidos na execução de obras de construção.
- CA 3.3. Classificar as principais formas de organização da construção, de acordo com seus tipos e características.
- CA 3.4. Analisar alternativas de aquisição e contratação de obras.
- CA 3.5. Relacionar os principais passos e autorizações necessárias para a execução das obras com as agências governamentais e autoridades.

C4: Identificar os profissionais que realizam trabalhos em execução de edificações, relacionando os processos envolvidos com as operações realizadas.

- CA 4.1. Caracterizar os processos e procedimentos de construção dos vários elementos de construção de obras em cada uma das fases de implementação.
- CA 4.2. Desenvolver a sequência ordenada de trabalho e os processos de construção de obras, tendo em conta precedência, simultaneidade e interdependência.
- CA 4.3. Identificar profissões, especialidades e ocupação principal dos profissionais envolvidos na execução de obras.
- CA 4.4. Especificar as necessidades e características dos equipamentos, aparelhos e equipamentos utilizados na execução de obras.

C5: Identificar os profissionais que realizam trabalhos em execução de obras de construção civil, relacionando os processos envolvidos com as operações realizadas.

- CA 5.1. Descrever os processos de construção de obras civis em diferentes estágios de execução.
- CA 5.2. Estabelecer uma sequência ordenada de trabalho e processos de construção de engenharia civil, tendo em conta precedência, simultaneidade e interdependência.
- CA 5.3. Identificar profissões, especialidades e ocupação principal dos profissionais envolvidos em vários processos de engenharia de construção civil.
- CA 5.4. Especificar as necessidades e as características dos aparelhos e equipamentos utilizados em obras civis.

C6: Identificar os principais materiais de construção, relacionando suas características básicas com as aplicações e condições de utilização.

- CA 6.1. Enumerar as principais propriedades dos materiais utilizados em aplicações de construção.
- CA 6.2. Classificar os materiais de construção para vários processos de construção com base em sua adequação.
- CA 6.3. Identificar os regulamentos dos vários materiais de construção em relação ao transporte, segurança e armazenamento.
- CA 6.4. Identificar e interpretar as instruções de uso e manuseio do fabricante.
- CA 6.5. Estabelecer como usar os materiais para a execução de elementos de construção.
- CA 6.6. Descrever os sistemas de fixação compatíveis entre diferentes materiais.

Conteúdos

1. Identificação dos principais tipos de construção

- 1.1. Tipos de obras de construção:

- 1.1.1. Residencial.
- 1.1.2. Não residenciais.
- 1.2. Tipos de obras civis.
- 1.3. Características de construção:
 - 1.3.1. Dependendo da situação.
 - 1.3.2. Dependendo do ambiente.
- 1.4. Processos de construção de obras de construção e obras civis.
- 1.5. Promoção da construção.

2. Documentação de projectos de construção

- 2.1. Relatórios e programações.
- 2.2. Especificações.
- 2.3. Planos de projecto.
- 2.4. Orçamento:
 - 2.4.1. Medições do estado.
 - 2.4.2. Tabelas de preços.
 - 2.4.3. Preços decompostos.
 - 2.4.4. Orçamentos parciais.

3. Agentes envolvidos na construção

- 3.1. Promotor.
- 3.2. Construtor.
- 3.3. Desenhador.
- 3.4. Gerente de projecto. Director de execução do trabalho.
- 3.5. Coordenador de saúde e segurança.
- 3.6. Escritórios técnicos de supervisão, monitorização e controlo.
- 3.7. Sistemas de promoção privada e pública.
- 3.8. Contratação e adjudicação de obras.

4. Identificação de elementos das obras de construção e processos de construção

- 4.1. Construção de fundações rasas e profundas. Escavações. Sistemas e procedimentos de construção. Ocupações e especialidades.
- 4.2. Obras de betão no local e pré-fabricados pesados. Ocupações e especialidades.
- 4.3. Assentamento de tijolos. Tipos, componentes e procedimentos de construção. Ocupações, profissões e especialidades.
- 4.4. Montagem de pré-fabricados. Paredes de cortina e fachadas ventiladas. Tectos e divisórias interiores. Soluções de construção e montagem. Ocupações, profissões e especialidades.
- 4.5. Interiores e acabamentos exteriores. Pisos e revestimento de peças ou contínua. Revestimentos verticais para peças ou contínua. Técnicas de construção e procedimentos. Ocupações, profissões e especialidades.

5. Identificação de elementos de obra civil e processos de construção

- 5.1. Terraplenagem. Limpeza e escavação. Procedimentos de construção. Ocupações e especialidades.
- 5.2. Obras de fábrica. Tipos. Elementos e soluções construtivas para fundações, pilares, estacas e placas. Ocupações e especialidades.
- 5.3. Drenagem. Tipos, elementos e soluções construtivas. Ocupações.
- 5.4. Construção de firmes de asfalto e de betão. Ocupações.
- 5.5. Urbanização. Construção de estradas, calçadas e passeios. Serviços urbanos. Ocupações.

6. Características básicas dos materiais utilizados na construção

- 6.1. Materiais de construção. Características, aplicações e propriedades.
- 6.2. Materiais naturais de pedra. Rochas e granular. Classificação, características, origem e aplicações.
- 6.3. Ligantes:
 - 6.3.1. Características e aplicações.
- 6.4. Aglomerados:
 - 6.4.1. Argamassas.
 - 6.4.2. Betão.
 - 6.4.3. Asfalto.
 - 6.4.4. Aplicações.
 - 6.4.5. Componentes.
- 6.5. Aço.
 - 6.5.1. Laminados, barras e cabos para armadura.
- 6.6. Alumínio.
 - 6.6.1. Perfis, características e aplicações.
- 6.7. Cerâmica:
 - 6.7.1. Fabricação.
 - 6.7.2. Elementos, nome, dimensões e aplicações.
- 6.8. Madeira:
 - 6.8.1. Tipos, fontes, propriedades e aplicações.
- 6.9. Betuminoso:
 - 6.9.1. Tipos, propriedades e aplicações.
- 6.10. Isolamento acústico e térmico:
 - 6.10.1. Materiais.
 - 6.10.2. Características, use formas e aplicações.
- 6.11. Plásticos:
 - 6.11.1. Tipos, propriedades e aplicações.
- 6.12. Vidro:
 - 6.12.1. Tipos, características e aplicações.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF190 – Interpretação de planos de construção (40 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Representar elementos de construção, desenhando à mão livre vistas, detalhes e perspectivas.

- CA 1.1. Identificar os blocos de construção para ser representado pelo seu nome usual em projectos e trabalho.
- CA 1.2. Seleccionar as vistas e cortes que mostram de forma inequívoca as partes principais do elemento.
- CA 1.3. Inter-relacionar os pontos de vista, cortes e secções de componentes de construção.
- CA 1.4. Fazer os detalhes que definem o elemento representado.
- CA 1.5. Representar, em caso de dúvida, a perspectiva de componentes de construção como a adição de esclarecimentos nome do componente, a localização, forma ou tamanho, entre outros.

C2: Representar espaços construídos, desenhando esboços à mão livre de plantas, alçados e cortes.

- CA 2.1. Identificar os elementos e espaços esboço, características de construção e ao uso a que se aplica.
- CA 2.2. Verificar que os desenhos representam as proporções reais dos espaços construídos para facilitar a sua compreensão.
- CA 2.3. Fazer o esboço utilizando a simbologia padrão.
- CA 2.4. Medir espaços construtivos com a precisão necessária para o desempenho, verificando dimensões críticas, tais como dimensões gerais, furos, elementos estruturais, entre outros.
- CA 2.5. Rectificar o desenho correctamente e com clareza.

C3: Identificar os elementos de fundações e estruturas de edifícios e obras civis, interpretando plantas, alçados, cortes e detalhes, obtendo as dimensões da armadura e elaborando listas de peças.

- CA 3.1. Relacionar as características dos sistemas de representação empregada na fundação e estrutura de suas aplicações, identificando pontos fortes e fracos.
- CA 3.2. Relacionar o significado dos sinais, notas e linhas, tais como bordas, eixos, de dimensão, de referência e auxiliares, com a localização, forma e dimensões dos elementos de construção representados.
- CA 3.3. Identificar os principais elementos da estrutura do edifício.
- CA 3.4. Determinar as características dos elementos de construção representados nas fundações e estruturas.
- CA 3.5. Medir elementos estruturais em plantas, cortes e alçados.
- CA 3.6. Relacionar as representações em planta com as informações associadas nos planos de projecto, tabelas de resumo e detalhes da construção.

C4: Analisar os elementos relacionados com a envolvente e a distribuição do edifício, interpretando plantas, alçados, cortes e detalhes, obtendo dimensões e calculando perímetros, áreas e volumes.

- CA 4.1. Relacionar as características dos sistemas de representação utilizados em fachadas planas, telhados e *layout* de interiores com suas aplicações, identificando pontos fortes e fracos.
- CA 4.2. Identificar os blocos de construção de distribuições, tais como cercas e muros, paredes, divisórias, marcenaria, espaços vazios e comunicações, entre outros, representados em diferentes níveis.
- CA 4.3. Identificar os blocos de construção de telhados planos e inclinados, como *flaps*, cumes, quadris, vales, sarjetas e algerozes, entre outros, representados em diferentes níveis.
- CA 4.4. Interpretar a dimensão interior, exterior, níveis, referências de carpintaria e outros sobre os planos de piso de alvenaria.
- CA 4.5. Identificar as características dos elementos de construção representados nos planos de alvenaria piso e telhado.

CA 4.6. Medir elementos da envolvente em plantas, cortes e alçados.

CA 4.7. Identificar os elementos específicos da representação da arquitectura, tais como escadas, rampas, aberturas, lareiras, banheiros, instalações, entre outros.

C5: Interpretar plantas de terrenos, estradas e obras de infra-estrutura, identificando seus elementos, obtendo dimensões e calculando perímetros, áreas, volumes e declives.

CA 5.1. Relacionar as características dos sistemas de representação utilizados em planos de terrenos, estradas e infra-estruturas com suas aplicações, identificando pontos fortes e fracos.

CA 5.2. Interpretar o significado das linhas representadas em mapas topográficos, tais como contornos, bordas e linhas auxiliares.

CA 5.3. Identificar os elementos estruturais representados no terreno, terrenos, estradas e caminhos.

CA 5.4. Interpretar os símbolos, localização e orientação das plantas do local e localização.

CA 5.5. Relacionar os principais pontos de vista (planos e elevações) com os perfis (longitudinal e transversal) e detalhes de construção contidos nos planos de parcelas de terra, estradas e caminhos.

CA 5.6. Determinar as informações contidas nos planos de parcelas de terra, estradas e caminhos, realizando medidas lineares e de superfície.

CA 5.7. Identificar as características dos elementos apresentados nos planos de chão e desenvolvimento da terra.

C6: Identificar os elementos de instalações relacionados com a alvenaria e betão, relacionando a simbologia utilizada com os elementos representados.

CA 6.1. Identificar os símbolos utilizados nas instalações interpretando o conteúdo de lendas e indicações.

CA 6.2. Identificar caminhos de construção de instalações básicas, tais como canalizações, drenagem, esgoto, iluminação, electricidade, ventilação e ar condicionado, a sua localização e as características de seus elementos principais, tais como tubos, dutos, conexões e pontos de consumo.

CA 6.3. Interpretar detalhes de instalações de construção identificando seus componentes.

C7: Obter informações sobre os planos de construção, editando, visualizando e imprimindo dados usando programas informáticos.

CA 7.1. Interpretar o programa de interface do usuário para identificar ferramentas de desenho assistido por computador para consulta, edição e impressão.

CA 7.2. Importar arquivos a partir de desenhos de construção na tela de visualização de plantas, elevações, perspectivas, cortes, esquemas e detalhes da construção.

CA 7.3. Modificar a vista de desenho, activar ou desactivar as camadas para seleccionar a informação desejada, seleccionando a área de interesse usando as ferramentas de zoom e pan.

CA 7.4. Editar os planos de construção do local, modificando características ou dimensões de alguns elementos de construção.

CA 7.5. Guardar arquivos de exportação e fazer modificações para cópia de segurança desejada.

CA 7.6. Obter impressões de desenhos, diagramas ou detalhes de construção, seleccionando a escala padrão de acordo com o tamanho do formato disponível.

Conteúdos

1. Representação de elementos de construção

1.1. Regras gerais sobre a elaboração de esboços. Utensílios. Suportes.

1.2. Técnicas e processo de mapeamento esboço. Proporções.

1.3. Representações de pontos de vista. Cortes e secções. Rayados.

1.4. Perspectiva axonométrica. Perspectiva Cavaleiro.

- 1.5. Representação de elementos arquitetónicos.
- 1.6. Paredes e muros. Portas e janelas.
- 1.7. Escadas e rampas.
- 1.8. Pavimentos e telhados.
- 1.9. Detalhes dos elementos de construção.

2. Representação de espaços de construção

- 2.1. Normalização dos elementos de construção. Simbologia.
- 2.2. Representação das características arquitetónicas, plantas, elevações e secções. Critérios de desempenho.
- 2.3. Conceito de escala, proporcionalidade, ratio ou proporção. Cálculo de uma escala. Escalas padronizadas.
- 2.4. Dimensão. Elementos das alturas. Tipos de dimensão.
- 2.5. Tomar as medidas interiores e exteriores.
- 2.6. Instrumentos de medição: Fita. Fluxómetro.

3. Identificação de elementos de fundações e estruturas

- 3.1. Documentação gráfica de um projecto.
- 3.2. Critérios de representação e simbolismo.
- 3.3. Projectos arquitetónicos.
- 3.4. Plantas de estaca, fundações e saneamento.
- 3.5. Tabela de pilares.
- 3.6. Planta estruturas.
- 3.7. Desenhos tridimensionais de vigas e quadros.
- 3.8. Detalhes da estrutura.

4. Identificação dos elementos da envolvente e distribuição de edifícios

- 4.1. Tipos de planos de construção. Critérios de representação e simbolismo.
- 4.2. Formatos de papel. Tipos de linha. Simbologia.
- 4.3. Desenho arquitetónico. Projectos arquitetónicos.
- 4.4. Critérios para a representação de carpintaria, ocios de forjamento, comunicação vertical, de acessibilidade, pisos e acabamentos.
- 4.5. Pisos de alvenaria.
- 4.6. Secção transversal e longitudinal.
- 4.7. Elevações.
- 4.8. Desenhos de detalhes.

5. Interpretação de apartamentos, terrenos, estradas e obras de infra-estrutura

- 5.1. Desenho tipos de obras civis. Critérios de representação e simbolismo.
- 5.2. Desenhos dimensionais. Planimetria e altimetria. Procedimentos de representação.
- 5.3. Planos para obras civis.
- 5.4. Situação e localização.

- 5.5. Mapa topográfico.
- 5.6. Zoneamento e subdivisão.
- 5.7. Perfis longitudinais e transversais.
- 5.8. Detalhes.

6. Identificação de elementos das instalações e serviços com alvenaria e betão

- 6.1. Documentação gráfica de um projecto. Tipos de projectos.
- 6.2. Desenho tipos de instalações. Critérios de representação e simbolismo.
- 6.3. Instalações:
 - 6.3.1. Canalização e saneamento.
 - 6.3.2. Electricidade.
 - 6.3.3. Ventilação e ar condicionado.
 - 6.3.4. Detecção e extinção de incêndio.
 - 6.3.5. Instalações de sistemas.
- 6.4. Serviços:
 - 6.4.1. Esgotos.
 - 6.4.2. Electricidade.
 - 6.4.3. Iluminação.

7. Relatórios sobre planos de construção

- 7.1. Desenho por Computador.
- 7.2. Interface do Usuário. Organização de origem e armazenamento. Eleição do processo de trabalho. Edificação. Consulta. Anotação de desenhos. Escala. Periféricos.
- 7.3. Unidades de sistemas de medição. Tipos e aplicações.
- 7.4. Medidas lineares e de superfície simples. Áreas. Volumes.

UNIDADE FORMATIVA 3: UF191 – Organização de obras de construção (40 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Caracterizar os processos de execução de alvenaria e betão, detalhando as características dos materiais a serem utilizados.

CA 1.1. Identificar as principais etapas do processo tecnológico, caracterizando-as.

CA 1.2. Numa situação prática de execução:

- Determinar os materiais necessários e suas características;
- Identificar os recursos humanos, aparelhos e equipamento que permitem a execução da obra;
- Selecionar as medidas de segurança e meios a adoptar.

CA 1.3. Verificar as condições de conformidade com os regulamentos actuais.

CA 1.4. Identificar os controlos e verificações a efectuar para determinar a conformidade com a qualidade exigida.

C2: Obter Informações para a realização de trabalhos de alvenaria e de betão, interpretando documentação técnica.

CA 2.1. Selecionar as informações necessárias para realizar o trabalho de documentação do projecto.

CA 2.2. Numa situação prática de execução:

- Determinar as unidades de trabalho a fazer;
- Selecionar os critérios de medição de cada unidade de trabalho;
- Medir a quantidade para executar cada unidade de trabalho;
- Identificar as características dos materiais utilizados;
- Identificar os critérios e condições para a implementação.

CA 2.3. Identificar os testes e verificações a serem feitas para aplicar procedimentos de controlo de qualidade.

CA 2.4. Identificar critérios de desempenho, medidas de prevenção, equipamentos de protecção e das instalações utilizadas em cada processo.

CA 2.5. Identificar os requisitos de qualidade ambiental.

C3: Alocar recursos para a execução das unidades de trabalho, determinando as actividades a serem desenvolvidas.

CA 3.1. Numa situação prática de execução:

- Obter uma lista de actividades para cada unidade de trabalho;
- Determinar os materiais envolvidos em cada actividade;
- Determinar a quantidade de material utilizado em cada actividade;
- Determinar os profissionais adequados para realizar as actividades de cada unidade de trabalho;
- Desenvolver uma lista das ferramentas para implementar as actividades de cada unidade de trabalho;
- Definir os meios auxiliares para a execução das actividades de cada unidade de trabalho;
- Determinar os meios de prevenção e protecção para todas as actividades de cada unidade de trabalho.

C4: Planejar os trabalhos de alvenaria e betão, sequenciando actividades e ajustando recursos.

CA 4.1. Estabelecer relações de precedência e simultaneidade entre as várias actividades.

CA 4.2. Calcular a duração total de todas as actividades com base em alguns recursos iniciais.

CA 4.3. Atribuir materiais, recursos humanos, equipamentos, aparelhos e segurança para a realização de actividades de acordo com o tempo e o desempenho esperado.

CA 4.4. Numa situação prática de execução:

- Descrever as operações de deslocamento, carga, descarga e/ou montagem e desmontagem de materiais, meios e equipamentos;
- Fazer planos de estoque para garantir a execução dos trabalhos;
- Propor correcções a desvios no planeamento.

C5: Elaborar orçamentos de trabalhos de alvenaria e de betão, medindo e avaliando as actividades.

CA 5.1. Identificar as unidades de trabalho diferentes, ou itens levantados empreendidos ou previstos.

CA 5.2. Estabelecer capítulos, agrupando unidades de trabalho da mesma natureza.

CA 5.3. Numa situação prática de execução:

- Fazer tabelas de preços de unidades de trabalho como recursos de partida;
- Relacionar a medição de cada unidade de trabalho com o seu preço unitário correspondente;
- Fazer o orçamento de todos os capítulos envolvidos no trabalho que está sendo valorizado;
- Estabelecer o orçamento total, considerando o lucro industrial e os impostos aplicáveis;
- Desenvolver a certificação a partir do orçamento aprovado.

C6: Organizar as actividades de execução de alvenaria e betão, realizando a recepção, estocagem e distribuição dos materiais nas áreas de armazenamento e verificar o trabalho feito.

CA 6.1. Definir as verificações a serem realizadas para determinar o tipo de lugar onde fazer o trabalho.

CA 6.2. Descrever as operações a serem realizadas antes da execução do trabalho de acordo com a posição inicial.

CA 6.3. Identificar as necessidades de localização e características das instalações auxiliares, áreas de recolha, armazéns e oficinas com base no trabalho a desenvolver.

CA 6.4. Especificar as condições de recepção, transporte, descarga e armazenamento de alvenaria e betão.

CA 6.5. Numa situação prática de execução:

- Especificar os métodos para controlar os materiais e fornecidos;
- Recolher documentos de controlo do equipamento utilizado;
- Aplicar os requisitos de implementação e métodos estabelecidos, preenchendo as partes funcionais do trabalho realizado;
- Especificar as tarefas de execução, uma vez concluído o trabalho.

C7: Identificar os riscos e medidas de higiene, saúde e segurança relacionados com os trabalhos de alvenaria e betão, analisando planos de prevenção e os recursos específicos.

CA 7.1. Identificar os riscos específicos da execução de alvenaria e betão.

CA 7.2. Identificar os riscos específicos de ajudas, equipamentos e instrumentos utilizados em alvenaria e betão.

CA 7.3. Avaliar os riscos em termos de probabilidade de ocorrência e gravidade de suas consequências.

CA 7.4. Numa situação prática de execução:

- Determinar as medidas específicas de prevenção dos riscos identificados;
- Seleccionar a protecção individual e colectiva com base no risco;
- Adoptar as medidas de prevenção e protecção de sistemas e procedimentos em construção.

Conteúdos

1. Caracterização dos processos de implementação da alvenaria e betão

- 1.1. Regulamento de alvenaria e betão:
 - 1.1.1. Regulamentos.
 - 1.1.2. Especificações gerais de recepção.
 - 1.1.3. Marcas e selos de produtos de qualidade certificada.
- 1.2. Compactação e cura do betão.
- 1.3. Processos de implementação de alvenaria:
 - 1.3.1. Tipos.
 - 1.3.2. Tolerâncias.
 - 1.3.3. Paredes e divisórias.
 - 1.3.4. Elementos de urbanização.
 - 1.3.5. Impermeabilização.
 - 1.3.6. Revestimentos contínuos e descontínuos.
- 1.4. Redes de evacuação, eliminação e tratamento.

2. Documentação para executar a alvenaria e betão

- 2.1. Documentação gráfica e escrita de projectos de construção.
- 2.2. Documentação associada aos trabalhos de alvenaria e betão.
 - 2.2.1. Plano de trabalho, plano de qualidade, plano de segurança.
 - 2.2.2. Relações entre documentos.
 - 2.2.3. Ordem de prevalência.
- 2.3. Gestão e controlo de qualidade. Métodos de controlo de processos e materiais, execução e acabamento de alvenaria e betão.
 - 2.3.1. Identificação e amostragem.
 - 2.3.2. Armazenamento e custódia das amostras e espécimes.
 - 2.3.3. Análise e interpretação dos testes.
- 2.4. Gestão e controlo de segurança.
 - 2.4.1. Factores de risco na actividade de realização.
 - 2.4.2. Instalações, meios de prevenção e protecção individual e colectiva.
 - 2.4.3. Sinalização.
- 2.5. Localização das medidas de prevenção, equipamentos de protecção e das instalações utilizadas.

3. Alocação de recursos para as unidades de execução do trabalho

- 3.1. Definição de actividades de uma unidade de trabalho. Actividades anteriores às actividades de execução e actividades auxiliares.
- 3.2. Definição de recursos. Tipos de recursos: recursos humanos e materiais.
- 3.3. Alvenaria e betão:
 - 3.3.1. Quantificação de materiais, dependendo da quantidade de trabalho a ser executada.
 - 3.3.2. Rendimentos.

- 3.3.3. Perda de material.
- 3.3.4. Bases de dados.
- 3.4. Apoio: Definição e tipos.
- 3.5. Instalações auxiliares:
 - 3.5.1. Definição.
 - 3.5.2. Classificação.
 - 3.5.3. Ferramentas.
- 3.6. Tipos de máquinas. Alugar ou comprar.
- 3.7. Meios de segurança: Quantificação de protecção individual e colectiva.
- 3.8. Profissionais qualificados para implementar atividades.

4. Planificação dos trabalhos de alvenaria e betão

- 4.1. Plano de trabalho.
- 4.2. Métodos e princípios de planeamento.
 - 4.2.1. Método Pert.
 - 4.2.2. Método do caminho crítico ou *Critical Path Method* (CPM).
 - 4.2.3. Método Gantt.
- 4.3. Fases de decomposição e as atividades do processo de implementação.
- 4.4. Sequência das actividades:
 - 4.4.1. Precedência, relacionamentos e simultaneidade.
 - 4.4.2. Duração das atividades.
 - 4.4.3. Prazos.
 - 4.4.4. Máxima, mínima e prováveis.
 - 4.4.5. Caminho crítico.
 - 4.4.6. Folgas.
- 4.5. Determinação e alocação de recursos humanos e materiais de acordo com o desempenho.
 - 4.5.1. Optimização de recursos.
 - 4.5.2. Cálculo de tempo.
- 4.6. Organização dos estoques de material, aparelhos e equipamentos.
- 4.7. Monitorização do planeamento.
 - 4.7.1. Produtividade e técnicas de controlo.
 - 4.7.2. Desvios. Correção de desvios.
- 4.8. Ferramentas de *software* para o planeamento.

5. Avaliação de alvenaria e betão

- 5.1. Unidades de medida de trabalho:
 - 5.1.1. Formas, procedimentos e equipamentos de medição.
 - 5.1.2. Unidades de medida.
 - 5.1.3. Folhas de medida.

5.2. Tipos de custos:

5.2.1. Custos directos e indirectos.

5.2.2. Sobrecarga. Custos adicionais.

5.2.3. Benefício.

5.2.4. Preços.

5.2.5. Preço do trabalho, materiais, transporte e instalações de apoio e segurança.

5.3. Orçamento:

5.3.1. Conceito.

5.3.2. Tipos.

5.4. Bases de dados de recursos e preços.

6. Organização das actividades de execução de alvenaria e betão

6.1. Controlos prévios à execução do trabalho.

6.2. Critérios para organização de instalações auxiliares, máquinas, lojas e áreas de estoques.

6.3. Condições para o transporte, recibo, descarga e armazenamento de materiais:

6.3.1. Facturas.

6.3.2. Requisitos em matéria de produtos.

6.3.3. Registro de materiais, recolhidos e fornecidos.

6.3.4. Livro de entradas e saídas.

6.3.5. Registro de ferramentas e apoios.

6.3.6. Controlo da quantidade de trabalho realizado.

6.4. Conformidade com os requisitos de implementação das unidades de trabalho.

6.4.1. Tolerâncias.

6.4.2. Condições de rescisão.

6.4.3. Controlo de execução, testes e ensaios.

6.5. Acções subsequentes para a execução da obra: limpeza, remoção de instalações, recursos e equipamentos, remoção de detritos.

7. Desenvolvimento de planos para a prevenção de riscos profissionais

7.1. Riscos específicos da construção:

7.1.1. Identificação, verificação e vigilância do local de trabalho e meio ambiente.

7.1.2. Instalações temporárias.

7.1.3. Locais.

7.2. Riscos específicos das várias fases do trabalho:

7.2.1. Demolições.

7.2.2. Terraplenagem.

7.2.3. Estrutura.

7.2.4. Instalações.

7.2.5. Acabamentos.

7.3. Riscos relacionados com a utilização de aparelhos, equipamentos e ferramentas.

- 7.4. Gestão da prevenção de riscos:
 - 7.4.1. Comunicação de ordens.
 - 7.4.2. Rotinas básicas.
- 7.5. Técnicas de avaliação de riscos.
- 7.6. Técnicas específicas de prevenção:
 - 7.6.1. Medidas preventivas.
 - 7.6.2. Protecção colectiva e individual.
- 7.7. Trabalho simultâneo no local:
 - 7.7.1. Riscos decorrentes da interferência de actividades.
 - 7.7.2. Identificação e prevenção.
- 7.8. Segurança no projecto de construção:
 - 7.8.1. Estudos de Segurança e Saúde.
 - 7.8.2. Conteúdo.
 - 7.8.3. Documentos.
 - 7.8.4. Agentes envolvidos em Segurança e Saúde.

Requisitos básicos do contexto formativo do módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional mínima de 3 anos nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º, 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF2: ARGAMASSAS, MASSAS E BETÃO		
Código: MF130_2	Nível: 2	Duração: 30 Horas
Associado à UC130_2: Elaborar argamassas, massas e betão.		

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Descrever os processos de preparação de argamassas, massas e betões, identificando os componentes, as aplicações e os métodos de trabalho.

- CA 1.1. Interpretar o significado dos termos técnicos utilizados em trabalhos de fabricação de massas, argamassas e betão.
- CA 1.2. Reconhecer o tipo de uma mistura feita através da identificação dos componentes que formam e descrevendo o seu processo.
- CA 1.3. Descrever os materiais e técnicas inovadoras na preparação de pastas, argamassas e betões, avaliando seu impacto sobre a unidade de competência associada ao módulo de treinamento.

C2: Operar com equipamento de protecção, materiais, ferramentas e máquinas para dar cumprimento e verificar as instruções sobre métodos de trabalho, higiene, saúde e segurança.

- CA 2.1. Numa situação prática de execução:
 - Identificar máquinas, ferramentas e materiais necessários;
 - Operar máquinas e ferramentas com a habilidade e precisão exigida;
 - Seleccionar e usar roupas correctas e equipamentos de protecção.
- CA 2.2. Identificar os riscos derivados do trabalho com pastas, argamassas e betões, avaliando sua gravidade e associando as medidas de prevenção e protecção a eles relacionados.
- CA 2.3. Descrever e aplicar as operações de armazenamento, manutenção e reparação de ferramentas, suprimentos e equipamentos de protecção individual utilizados.

C3: Preparar argamassas, massas e betão, seguindo as instruções de preparação e observando as condições de consistência indicadas.

- CA 3.1. Descrever o efeito das condições ambientais na preparação e propriedades das misturas.
- CA 3.2. Numa situação prática de uma mistura determinada:
 - Definir a composição e dosagem pelas condições da força, consistência e aderência;
 - Preparar misturas com as condições necessárias de homogeneidade, volume e prazo.

C4: Preparar adesivos seguindo as instruções de preparação e observando as condições de consistência indicadas.

- CA 4.1. Descrever o efeito das condições ambientais na preparação e propriedades dos adesivos.
- CA 4.2. Numa situação prática de execução de um adesivo:
 - Definir a correção na dosagem de cola de cimento para a substituição parcial ou total da água por uma emulsão;
 - Definir a composição e dosagem pelas condições da força, consistência e aderência;
 - Preparar adesivos com as condições necessárias de homogeneidade, volume e prazo.

Conteúdos

1. Argamassas em alvenaria e revestimentos

- 1.1. Argamassas e massas feitas no local. Pré-dosado argamassa e rejunte.

- 1.2. Componentes:
 - 1.2.1. Aglomerantes
 - 1.2.2. Aditivos
 - 1.2.3. Areia
 - 1.2.4. Água
- 1.3. Dosagem:
 - 1.3.1. Consistência
 - 1.3.2. Plasticidade e resistência.
 - 1.3.3. Aplicações.
- 1.4. Normas e testes.
- 1.5. Marcas de qualidade e marcas aprovadas.

2. Betão

- 2.1. Trabalho betão e preparo.
- 2.2. Tipos de betão: betão simples, armado e reforçados.
- 2.3. Componentes:
 - 2.3.1. Aglomerantes.
 - 2.3.2. Aditivos.
 - 2.3.3. Cascalho.
 - 2.3.4. Areia.
 - 2.3.5. Água.
 - 2.3.6. Armadura.
- 2.4. Dosagem:
 - 2.4.1. Tipo.
 - 2.4.2. Característica da força.
 - 2.4.3. Consistência.
 - 2.4.4. Tamanho agregado máximo e meio ambiente.
 - 2.4.5. Aplicações.
- 2.5. Regras de betão estrutural e pavimentos de betão. Ensaio.

3. Adesivos

- 3.1. Cimento Colas. Resina de adesivos de dispersão. Colas e rejantes de resina reacção.
- 3.2. Componentes:
 - 3.2.1. Aglomerantes.
 - 3.2.2. Aditivos.
 - 3.2.3. Água.
 - 3.2.4. Areia.
 - 3.2.5. Emulsões.
- 3.3. Dosagem:

- 3.3.1. Consistência.
- 3.3.2. Plasticidade.
- 3.3.3. Aplicações.
- 3.4. Normas e testes.
- 3.5. Marcas de qualidade e marcas aprovadas.

4. Preparação de argamassas, massas e betão

- 4.1. Condições e processos de preparação de pastas e argamassas:
 - 4.1.1. Identificação e controlo de componentes.
 - 4.1.2. Peso e dosagem, volume, ajustes de dosagem.
 - 4.1.3. Amassado com meios manuais e mecânicos.
 - 4.1.4. Abastecimento de água e condições ambientais.
- 4.2. Processos de preparação de betões:
 - 4.2.1. Identificação e controlo de componentes.
 - 4.2.2. Peso e dosagem, volume, ajustes de dosagem.
 - 4.2.3. Amassado com meios manuais e mecânicos.
 - 4.2.4. Abastecimento de água e condições ambientais.
- 4.3. Processos de preparação de adesivos e argamassas especiais:
 - 4.3.1. Identificação e controlo de componentes.
 - 4.3.2. Peso e dosagem, volume, ajustes de dosagem.
 - 4.3.3. Amassado com meios manuais e mecânicos.
 - 4.3.4. Abastecimento de água e condições ambientais.
- 4.4. Equipamentos:
 - 4.4.1. Tipos e funções (teste de selecção e de gestão).
 - 4.4.2. Equipamento de protecção individual.
- 4.5. Riscos ocupacionais e ambientais. Medidas preventivas.
- 4.6. Materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

Requisitos básicos do contexto formativo do módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional mínima de 3 anos nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º, 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF3: REVESTIMENTOS CONTÍNUOS		
Código: MF135_3	Nível: 3	Duração: 180 Horas
Associado à UC135_3: Realizar revestimentos contínuos.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: REBOCOS DE ARGAMASSAS	UF202
■ UNIDADE FORMATIVA 2: ENCHIMENTO PARA NIVELIZAÇÃO E FORMAÇÃO DE PENDENTES	UF203
■ UNIDADE FORMATIVA 3: EMBOÇOS DE GESSO E REVESTIMENTOS ESPECIAIS	UF204

UNIDADE FORMATIVA 1: UF202 – Rebocos de argamassas (60 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Organizar os trabalhos para a execução dos revestimentos contínuos, identificando as operações a serem realizadas, preparando a área de trabalho e selecionando os recursos.

CA 1.1. Identificar o trabalho e seu processo de construção de acordo com a documentação técnica.

CA 1.2. Numa situação prática de trabalhos de execução de revestimentos contínuos:

- Determinar os materiais necessários e suas características em relação à quantidade de trabalho a executar;
- Seleccionar equipamentos, instrumentos e aparelhos;
- Seleccionar equipamentos de protecção e medidas de saúde e segurança a tomar;
- Estabelecer o acondicionamento da área de trabalho: delineamento, marcação, montagem e desmontagem, estoques;
- Identificar os recursos humanos para realizar as tarefas;
- Estabelecer a forma de medição e avaliação do trabalho realizado.

C2: Descrever a execução dos trabalhos de revestimento, identificando as necessidades de tratamento dos diferentes tipos de membrana, ligando os diferentes tipos de revestimentos e suas propriedades e especificando os métodos de trabalho.

CA 2.1. Explicar o papel dos revestimentos conglomerados de construção.

CA 2.2. Relacionar os principais revestimentos contínuos com as suas propriedades.

CA 2.3. Relacionar os diferentes tipos de revestimentos aglomerados com seu campo de aplicação.

CA 2.4. Interpretar o significado dos termos técnicos utilizados em obras de revestimentos.

CA 2.5. Descrever o processo de preparação de uma superfície, os pré-requisitos, métodos e sequência de trabalho.

CA 2.6. Relacionar as causas e efeitos em falhas comuns na execução de revestimentos.

CA 2.7. Descrever os factores de inovação tecnológica em obras de revestimento, avaliando o seu impacto na unidade de competência associada.

C3: Operar equipamentos de protecção individual, materiais, ferramentas e máquinas para cumprir com as instruções quanto aos métodos de trabalho com segurança e operações do dia.

CA 3.1. Numa situação prática de execução de revestimentos contínuos:

- Identificar máquinas, ferramentas e materiais necessários para uma determinada actividade;
- Identificar riscos ocupacionais e ambientais associados e medidas preventivas e de proteções coletivas necessárias, usando um esboço de desenho do mesmo local;
- Descrever a composição, função e uso dos andaimes e plataformas de trabalho;
- Realizar as operações de instalação, testes, manutenção, remoção e armazenamento, dos tipos de andaimes ou plataformas de trabalho comuns;
- Realizar as operações de instalação e remoção dos meios coletivos de protecção necessário, da sua competência;
- Revisar o estado dos meios de protecção colectiva, relatando deficiências identificadas, e implementar ações corretivas necessárias de sua competência.

C4: Instalar meios auxiliares e colaborar na instalação de meios de protecção coletiva associado à execução dos revestimentos contínuos, respeitando as instruções recebidas em relação ao método de trabalho, condições de segurança e operações de fim de jornada.

CA 4.1. Identificar a composição, função e utilização (instalação, testes, manutenção e remoção) dos meios de protecção.

CA 4.2. Numa situação prática de execução de revestimentos contínuos:

- Realizar a instalação e remoção das ajudas necessárias para a execução do revestimento, sob supervisão e de acordo com as instruções recebidas;
- Montar e desmontar os meios de protecção colectiva necessária para a execução do revestimento de um item em particular, sob supervisão e de acordo com as instruções recebidas;
- Descrever e aplicar as operações de manutenção, armazenamento e ensaio dos meios utilizados.

C5: Realizar rebocos de argamassa, identificando o tipo, propriedades e aplicações, utilizando ferramentas e técnicas específicas para atender as condições de qualidade.

CA 5.1. Relacionar os tipos de revestimento e suas propriedades com os processos de trabalho.

CA 5.2. Numa situação prática de execução de revestimentos contínuos:

- Preparar ou verificar pastas e argamassas seguindo a composição, dosagem e quantidade necessária;
- Preparar as superfícies para as condições de regularidade e aderência;
- Realizar rebocos de argamassa projectando com meios manuais e/ou mecânicos, com a espessura e plasticidade especificadas;
- Descrever o tratamento para fazer as articulações entre cortes sucessivos;
- Descrever o tratamento a ser feito nas juntas estruturais afetadas.

CA 5.3. Explicar o efeito das condições ambientais sobre o desempenho de diferentes tipos de revestimentos.

C6: Realizar rebocos especiais de argamassa, identificando o tipo, propriedades e aplicações, utilizando meios e técnicas e para atender as condições de qualidade.

CA 6.1. Relacionar os desenhos de projeto e execução com o tipo de trabalho realizado.

CA 6.2. Relacionar os diferentes tipos de revestimentos, suas propriedades e processo de trabalho.

CA 6.3. Numa situação prática de execução de revestimentos contínuos:

- Preparar as superfícies para as condições de regularidade e conformidade;
- Redefinir o aquartelamento e contornos necessários para as placas do trabalho e efeitos decorativos associados, verificando as especificações de projeto.

C7: Cumprir com a prevenção de riscos e protecção ambiental relacionados aos processos de revestimentos, identificando os riscos associados, medidas e equipamentos para impedi-los.

CA 7.1. Identificar os riscos ocupacionais na construção de revestimentos, avaliando sua gravidade e associando as medidas de prevenção e de protecção relacionadas.

CA 7.2. Identificar as causas mais comuns de acidentes no manuseio de materiais, ferramentas, equipamentos e suprimentos.

CA 7.3. Descrever elementos de segurança de máquinas tais como guardas, alarmes e paragens de emergências e equipamentos de protecção individual tais como calçados, óculos de segurança e vestuários.

CA 7.4. Relacionar o manuseio de materiais, ferramentas e equipamentos com medidas de segurança e protecção individual necessários.

CA 7.5. Determinar a segurança e protecção pessoal a ser tomadas no exercício dos revestimentos.

CA 7.6. Avaliar a limpeza de instalações e equipamentos como o primeiro fator de prevenção de riscos.

CA 7.7. Operar equipamentos e ferramentas em conformidade com normas de segurança.

CA 7.8. Identificar fontes potenciais de poluição no meio ambiente.

CA 7.9. Gerenciar os resíduos gerados para a remoção selectiva.

Conteúdos

1. Trabalhos de revestimentos contínuos

1.1. Tipos de revestimentos: contínuos, descontínuos e tintas. Funções.

1.2. Tipos de revestimentos contínuos. Propriedades. Tipos e meios apropriados:

1.2.1. Gesso, estuque.

1.2.2. Revestimentos sintéticos.

1.2.3. Revestimentos mono camada e bicamada.

1.3. Relação dos revestimentos com outros elementos.

1.3.1. Área de execução.

1.3.2. Pré-requisitos: estabilidade, força, tensão, temperatura.

1.4. Processos e condições de execução.

1.4.1. Fornecimentos.

1.4.2. Controlo da humidade.

1.4.3. Regras de colocação.

1.4.4. Projecção da pasta.

1.4.5. Tratamento de juntas estruturais.

1.4.6. Empalmes.

1.4.7. Espessuras.

1.4.8. Plasticidade.

1.4.9. Condições ambientais para a colocação dos revestimentos.

- 1.5. Condições e procedimentos de manipulação e tratamento de resíduos.
- 1.6. Falhas usuais de desempenho: causas e efeitos.
- 1.7. Equipamentos para a execução:
 - 1.7.1. Tipos e funções.
 - 1.7.2. Meios de protecção individual e colectiva. Testes.
 - 1.7.3. Instalações temporárias. Manutenção, conservação e armazenamento.
- 1.8. Riscos ocupacionais e ambientais. Medidas de prevenção.
- 1.9. Factores de inovação tecnológica: materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

2. Organização da área de trabalho para os trabalhos de revestimentos contínuos

- 2.1. Documentação do projecto relacionados com o trabalho de revestimentos.
 - 2.1.1. Documentação técnica e instruções do fabricante.
 - 2.1.2. Distribuição espacial dos postos de trabalho, os recursos humanos, materiais e equipamentos. Área de trabalho.
- 2.2. Ferramentas, instrumentos, equipamentos e aparelhos associados com o trabalho de revestimento.
- 2.3. Planeamento a curto prazo e seguimento do plano de trabalho.
 - 2.3.1. Determinação do trabalho a ser executado e recursos.
 - 2.3.2. Fases e as condições para a realização dos trabalhos de revestimentos. Controlo de qualidade.
 - 2.3.3. Sequenciamento do trabalho.
 - 2.3.4. Coordenação.
- 2.4. Relações da execução de revestimento com outros elementos e área de trabalho. Pré-condições para o apoio.
- 2.5. Operações de manutenção.
- 2.6. Trabalhos de medição e avaliação.
- 2.7. Factores de inovação tecnológica e organizacional: materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

3. Execução de rebocos de argamassa

- 3.1. Acabamentos de revestimentos conglomerados.
 - 3.1.1. Condições de substrato.
 - 3.1.2. Preparo de argamassa.
 - 3.1.3. Dosagem de argamassa de revestimento.
 - 3.1.4. Condições ambientais durante a aplicação e endurecimento.
- 3.2. Execução de reboco de gesso.
- 3.3. Execução de argamassa de gesso e cal misturada.
- 3.4. Acabamentos texturizados e em relevo.
- 3.5. Aplicação de argamassa monocamada.

4. Pastas e argamassas de revestimentos de isolamento especial, impermeabilização e reparação

- 4.1. Isolamento térmico e acústico: materiais e sistemas.
- 4.2. Protecção passiva contra o fogo.

4.3. Acção da água em edifícios e outras estruturas. Impermeabilização: materiais e sistemas.

4.4. Patologias do betão armado.

4.4.1. Tratamentos de protecção e reparação.

4.4.2. Dosagem e teste de pastas e argamassas para impermeabilização, isolamento e reforço.

4.4.3. Elementos e materiais de apoio: testes e tratamentos prévios.

4.4.4. Organização da área de trabalho.

4.4.5. Qualidade final. Defeitos da aplicação: causas e efeitos.

4.5. Argamassas de isolamento, impermeabilização e reforço.

4.6. Operações de reparo.

5. Prevenção de riscos ocupacionais e ambientais

5.1. Identificação de riscos ocupacionais e ambientais.

5.2. Determinação da prevenção de riscos profissionais.

5.3. Prevenção dos riscos profissionais em operações de revestimentos.

5.4. Sistemas de segurança aplicados às ferramentas e máquinas para a fabricação de revestimentos contínuos.

5.5. Equipamento de protecção. Meios de protecção colectiva.

5.6. Conformidade com os regulamentos para a prevenção de riscos ocupacionais.

5.7. Execução de protecção ambiental.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF203 – Enchimento para nivelção e formação de pendentes (60 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar os trabalhos de enchimento para nivelção de revestimentos e formação de pendentes, classificando os diferentes tipos de aplicações e os seus fins, precisando métodos e sequência de trabalho.

- CA 1.1. Classificar os enchimentos tipo, de acordo com suas funções e aplicações.
- CA 1.2. Descrever as diferenças dos enchimentos em termos de campos de aplicação e métodos de trabalho.
- CA 1.3. Descrever as diferenças na estrutura dos revestimentos.
- CA 1.4. Descrever métodos e sequência de trabalho para realizar os enchimentos.
- CA 1.5. Reconhecer os materiais utilizados nos trabalhos de enchimento.
- CA 1.6. Relacionar as causas e efeitos de falhas comuns nos trabalhos de enchimento.
- CA 1.7. Descrever os factores de inovação tecnológica e organizacional.

C2: Identificar os trabalhos de implementação de enchimentos especiais e flutuantes, relacionando a colocação dos isolamentos com seus objectivos e descrevendo os sistemas de evacuação da água em telhados planos e de aquecimento radiante.

- CA 2.1. Classificar os isolamentos de acordo com sua natureza e funções.
- CA 2.2. Reconhecer amostras de elementos e materiais isolantes compatíveis com o trabalho de enchimento.
- CA 2.3. Descrever as diferenças na colocação dos elementos isolados.
- CA 2.4. Relacionar as causas e efeitos de falhas comuns no trabalho de aplicação de isolamento, especificando o que é um isolamento térmico ou acústico.
- CA 2.5. Descrever a estrutura e funcionamento de um sistema de aquecimento radiante.
- CA 2.6. Descrever os factores de inovação tecnológica e organizacional nos isolados e nos telhados planos.

C3: Verificar o estado do meio e as condições ambientais para a aplicação de um determinado tipo de enchimento.

- CA 3.1. Descrever as condições que devem ter um suporte genérico para permitir a execução dos enchimentos.
- CA 3.2. Identificar as patologias comuns dos enchimentos.
- CA 3.3. Descrever as verificações habituais para fazer substractos, com ou sem pré-revestimento, reconhecendo a sua consistência e aderência em relação ao tipo de pavimento proposto.
- CA 3.4. Descrever as condições ambientais que normalmente inibem a aplicação e secagem dos enchimentos, citando os meios usuais para sua determinação.

C4: Aplicar técnicas de enchimento em elementos pisáveis e não pisáveis, pré-fabricados ou isolamentos, respeitando as medidas de qualidade e as normas de segurança.

- CA 4.1. Numa situação prática de trabalhos de execução em superfície vertical, aplicar um enchimento nas seguintes condições:
 - Verificando ou confirmando as condições de trabalho;
 - Selecionando as máquinas, ferramentas e os equipamentos de protecção individual necessários para o trabalho;
 - Colocando o isolamento sem pontes térmicas e acústicas;
 - Estabelecendo as juntas de perímetro e intermediárias.

- CA 4.2.** Numa situação prática de trabalhos de execução em superfície horizontal, aplicar um enchimento nas seguintes condições:
- Verificando ou confirmando as condições de trabalho;
 - Selecionando as máquinas, ferramentas e os equipamentos de protecção individual necessários para o trabalho;
 - Colocando o isolamento sem pontes térmicas e acústicas;
 - Estabelecendo as juntas de perímetro e intermediárias.
- CA 4.3.** Numa situação prática de trabalhos de execução em superfície horizontal com uma junta estrutural, aplicar camadas de betão para formação de pendentes nas seguintes condições:
- Determinando a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
 - Identificando os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
 - Selecionando as máquinas específicas para o trabalho;
 - Descrevendo os equipamentos de saúde e as medidas de segurança a tomar;
 - Identificando os recursos humanos para realizar as tarefas.

Conteúdos

1. Enchimentos de superfícies em construção

1.1. Tipos de argamassas:

- 1.1.1. Para elementos não pisáveis.
- 1.1.2. Para elementos pisáveis.
- 1.1.3. Camadas de nivelamento e camadas de formação de pendentes.
- 1.1.4. Argamassas especiais não pisáveis.
- 1.1.5. Para isolamento térmico e acústico de compressibilidade média.
- 1.1.6. Suportes pré-fabricados.

1.2. Estrutura do enchimento:

- 1.2.1. Camada de suporte primário.
- 1.2.2. Protetores de reforço de malha.
- 1.2.3. Isolamento.
- 1.2.4. Tubos de resfriamento radiante.

1.3. Materiais de apoio:

- 1.3.1. Condições iniciais. Estabilidade, força, temperatura, porosidade e vedação.
- 1.3.2. Condições prévias à aplicação de acabamentos. Saneamento, limpeza, consistência e aderência.
- 1.3.3. Condições geométricas. Localização, nível, prumo e perpendicularidade.
- 1.3.4. Elementos associados. Instalações, carpintaria, equipamentos.

1.4. Juntas de apoio:

- 1.4.1. Tipos de juntas de dilatação: Estrutural, intermediário e de perímetro.
- 1.4.2. Condições nas articulações, materiais de vedação e selagem.

1.5. Materiais de enchimento:

- 1.5.1. Tipos de misturas. Gesso, cimento e cal. Misturado leve e normal.
- 1.5.2. Condições de mistura.

- 1.5.3. Composição, força, consistência, durabilidade, homogeneidade.
- 1.5.4. Adesão ao substrato, adesão ao isolamento e impermeabilização.
- 1.5.5. Tipos e condições dos áridos.
- 1.5.6. Condições de colocação. Desacoplamento de materiais.
- 1.6. Equipamentos e funcionamento: tipos e funções. Teste de selecção e manipulação.
- 1.7. Organização da área de trabalho:
 - 1.7.1. Metas de produção.
 - 1.7.2. Relações com outros elementos e áreas de trabalho.
 - 1.7.3. Preparação da área de execução.
 - 1.7.4. Fases de trabalho e sequência de actividades.

2. Enchimentos sobre elementos pisáveis

- 2.1. Tipos.
- 2.2. Verificações e pré-tratamento do substrato e elementos associados.
- 2.3. Condições ambientais durante a aplicação e endurecimento.
- 2.4. Dosagem de misturas: condições ambientais.
- 2.5. Fornecimento.
- 2.6. Regras de colocação.
 - 2.6.1. Colocação.
 - 2.6.2. Aplicação manual ou por pistola.
 - 2.6.3. Tratamento de juntas estruturais.
 - 2.6.4. Realização de perímetro e articulações intermediárias.
 - 2.6.5. Cura.
 - 2.6.6. Número de camadas.
 - 2.6.7. Continuidade entre as sessões.
- 2.7. Nível de qualidade final, espessura, planicidade, prumo, textura, distância entre as articulações.
- 2.8. Defeitos de aplicação. Causas e soluções.

3. Enchimentos sobre elementos não pisáveis

- 3.1. Tipos: camadas de nivelamento e formação de inclinação.
- 3.2. Telhados planos: formação de encostas e tratamento.
- 3.3. Verificações e pré-tratamento do substrato e elementos associados.
 - 3.3.1. Nível do piso definitivo.
 - 3.3.2. Implantações de pendentes.
 - 3.3.3. Condições ambientais durante a aplicação e endurecimento.
- 3.4. Dosagem de misturas.
- 3.5. Condições ambientais da superfície.
- 3.6. Regras de colocação:
 - 3.6.1. Fornecimento.

- 3.6.2. Camadas de desacoplamento.
- 3.6.3. Colocação de armaduras de reforço.
- 3.6.4. Aplicação manual ou por pistola.
- 3.6.5. Acabamentos.
- 3.6.6. Tratamento de juntas estruturais.
- 3.6.7. Realização de perímetro e articulações intermediárias.
- 3.6.8. Cura.
- 3.6.9. Continuidade entre as sessões.
- 3.7. Nível de qualidade final, espessura, planicidade, prumo, textura, distância entre as articulações.
- 3.8. Defeitos de aplicação. Causas e soluções.

UNIDADE FORMATIVA 3: UF204 – Emboços de gesso e revestimentos especiais (60 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar as obras de revestimento com emboços de gesso e revestimentos especiais, estabelecendo a relação entre os métodos de execução e suas aplicações.

- CA 1.1. Classificar os revestimentos com emboços de gesso e revestimentos especiais de acordo com suas funções e aplicações.
- CA 1.2. Descrever as diferenças em termos de campos de aplicação e métodos de trabalho entre os diferentes tipos de revestimentos conglomerados.
- CA 1.3. Relacionar as causas e efeitos de falhas comuns no trabalho de gesso, com ou sem acabamentos decorativos e revestimentos monocamada, indicando o problema da carbonatação e tratamentos aplicados.
- CA 1.4. Descrever as máquinas utilizadas na projeção de revestimentos especiais.
- CA 1.5. Descrever os factores de inovação tecnológica e organizacional.

C2: Verificar o estado do meio e as condições ambientais para a aplicação de um determinado tipo de emboços de gesso ou revestimento especial.

- CA 2.1. Descrever as condições que deve ter um suporte genérico para permitir a execução dos emboços de gesso e dos revestimentos especiais.
- CA 2.2. Identificar as patologias comuns dos emboços de gesso e dos revestimentos especiais.
- CA 2.3. Descrever as verificações habituais para fazer substractos com ou sem pré-revestimento, para reconhecer a sua compatibilidade e aderência com o tipo de propostas de revestimento.
- CA 2.4. Descrever as condições ambientais que normalmente inibem a aplicação e secagem dos enchimentos, citando os meios usuais para sua determinação.

C3: Aplicar técnicas de emboço com gesso fino, respeitando as medidas de qualidade e as normas de segurança.

- CA 3.1. Descrever o método e a ordem de aplicação de gesso.
- CA 3.2. Descrever as condições que devem ter um suporte genérico para permitir a execução dos emboços com gesso fino.
- CA 3.3. Numa situação prática de trabalhos de execução de emboço com gesso fino:
 - Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
 - Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
 - Seleccionar as máquinas específicas para o trabalho;
 - Especificar as medidas para prevenir os riscos profissionais;
 - Definir a área de recursos e condições de recolhimento;
 - Identificar os recursos humanos para realizar as tarefas.

C4: Aplicar técnicas de revestimento com argamassas de gesso misturado com diferentes texturas e relevos de acabamento de implantação e efeitos decorativos, respeitando as medidas de qualidade e as normas de segurança.

- CA 4.1. Descrever o método e a ordem de aplicação de texturas e efeitos decorativos em revestimento com argamassas de gesso.
- CA 4.2. Descrever as condições que deve ter um suporte genérico para permitir a execução dos revestimentos com argamassas de gesso misturado com diferentes texturas e efeitos decorativos.
- CA 4.3. Numa situação prática de trabalhos de execução de revestimento com argamassas de gesso misturado com uma textura estabelecida:

- Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
- Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
- Seleccionar as máquinas específicas para o trabalho;
- Especificar as medidas para prevenir os riscos profissionais;
- Definir a área de recursos e condições de recolhimento.

C5: Aplicar técnicas de revestimento de argamassa monocamada, respeitando as medidas de qualidade e as normas de segurança.

CA 5.1. Descrever o método e a ordem de aplicação de revestimentos de argamassa monocamada.

CA 5.2. Descrever as condições que devem ter um suporte genérico para permitir a execução dos revestimentos de argamassa monocamada.

CA 5.3. Numa situação prática de trabalhos de execução de revestimento de argamassa monocamada:

- Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
- Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
- Seleccionar as máquinas específicas para o trabalho;
- Especificar as medidas para prevenir os riscos profissionais;
- Definir a área de recursos e condições de recolhimento.

C6: Aplicar técnicas de revestimento de juntas estruturais em fachadas de edifícios em conformidade com as medidas de prevenção de riscos profissionais.

CA 6.1. Descrever o trabalho de vedação de juntas estruturais em fachadas de edifícios, identificando a sua função e especificando materiais e processos de vedação utilizados.

CA 6.2. Identificar os materiais de vedação apresentados em diferentes amostras.

CA 6.3. Relacionar as causas e efeitos de falhas comuns nas obras de revestimento de juntas estruturais em fachadas de edifícios.

C7: Fazer revestimentos usando argamassas especiais de isolamento, impermeabilização e reparação, identificando tipos, propriedades e aplicações, utilizando os meios e técnicas para atender as condições de qualidade.

CA 7.1. Relacionar os desenhos de projeto e execução com o tipo de trabalho realizado.

CA 7.2. Relacionar os diferentes tipos de revestimentos com suas propriedades e processos de trabalho.

CA 7.3. Numa situação prática de trabalhos de execução de revestimentos com argamassas especiais:

- Preparar as superfícies para as condições de regularidade e aderência.
- Redefinir os contornos necessários para as placas do trabalho e efeitos decorativos associados, verificando as especificações do projeto e as dimensões reais.
- Fazer revestimentos isolantes com argamassas especiais para melhorar o isolamento dos suportes, a protecção passiva contra fogo e desempenho de ruído.

CA 7.4. Descrever os métodos para fazer paredes estanques ou para resolver problemas de humidade usando argamassas especiais.

Conteúdos

1. Acabamentos de revestimentos conglomerados. Emboços de gesso.

1.1. Acabamento de revestimentos: Tipos e aplicação.

1.2. Organização da área de trabalho:

1.2.1. Metas de produção.

1.2.2. Relações com outros elementos e área de trabalho.

- 1.2.3. Preparação da área de execução.
- 1.2.4. Fases de trabalho e sequência de actividades.
- 1.3. Aplicação prática de emboços de gesso:
 - 1.3.1. Pré-tratamento do substrato e elementos associados.
 - 1.3.2. Condições ambientais durante a aplicação e endurecimento.
 - 1.3.3. Preparação e aplicação da massa.
 - 1.3.4. Número de camadas e continuidade entre as sessões.
 - 1.3.5. Qualidade final do gesso.
 - 1.3.6. Defeitos de aplicação, causas e efeitos.

2. Acabamentos texturizados e em relevo

- 2.1. Tipos de argamassa para acabamentos texturizados e em relevo:
 - 2.1.1. Condições de mistura.
 - 2.1.2. Tipos e condições dos áridos.
 - 2.1.3. Condições de fixação.
- 2.2. Dosagem e teste de argamassa. Condições ambientais.
- 2.3. Aplicação prática:
 - 2.3.1. Verificação e pré-tratamento do substrato e elementos associados.
 - 2.3.2. Fornecimento.
 - 2.3.3. Condições ambientais durante a aplicação e endurecido.
 - 2.3.4. Placas do trabalho.
 - 2.3.5. Efeitos decorativos em relevo.
 - 2.3.6. Aplicação manual ou por equipamentos de pulverização.
 - 2.3.7. Cura.
 - 2.3.8. Defeitos de aplicação, causas e efeitos.

3. Aplicação de argamassa monocamada

- 3.1. Tipos de argamassa monocamada:
 - 3.1.1. Condições de mistura.
 - 3.1.2. Condições de fixação.
 - 3.1.3. Acabamento projectado.
- 3.2. Dosagem e teste de argamassas monocamada. Condições ambientais.
- 3.3. Aplicação prática:
 - 3.3.1. Verificação e pré-tratamento do substrato e elementos associados.
 - 3.3.2. Condições ambientais durante a aplicação e endurecido.
 - 3.3.3. Placas do trabalho.
 - 3.3.4. Aplicação manual ou por equipamentos de pulverização.
 - 3.3.5. Cura.
 - 3.3.6. Defeitos de aplicação, causas e efeitos.
- 3.4. Factores de inovação tecnológica e organizacional em argamassa monocamada.

4. Técnicas de revestimento de juntas estruturais em fachadas de edifícios

- 4.1. Materiais de vedação: tipos e propriedades.
- 4.2. Análise e saneamento, pré-tratamento, limpeza, consistência e aderência.
- 4.3. Condições ambientais durante a aplicação.
- 4.4. Defeitos de aplicação, causas e efeitos.
- 4.5. Técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

5. Revestimentos especiais para isolamento, impermeabilização e reparação

- 5.1. Isolamento térmico e acústico: materiais e sistemas.
- 5.2. Protecção passiva contra o fogo: materiais e sistemas.
- 5.3. Acção da água em edifícios e outras estruturas. Impermeabilização: materiais e sistemas.
- 5.4. Patologias do betão armado. Tratamento de protecção e reparação.
- 5.5. Dosagem e teste de massas e argamassas para impermeabilização, isolamento e reforço.
- 5.6. Elementos e materiais de apoio: testes e tratamento prévio.
- 5.7. Organização da área de trabalho.
- 5.8. Qualidade final. Defeitos de aplicação: causas e efeitos.
- 5.9. Equipamentos para aplicação de argamassas de isolamento, impermeabilização e reforço.
- 5.10. Operações de reparo.

Requisitos básicos do contexto formativo do módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional mínima de 3 anos nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º, 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF4: REVESTIMENTOS DESCONTÍNUOS		
Código: MF136_3	Nível: 3	Duração: 150 Horas
Associado à UC136_3: Realizar revestimentos descontínuos.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: REVESTIMENTOS HORIZONTAIS COM PEÇAS COMO MOSAICOS, PAINÉIS E PEDRA	UF205
■ UNIDADE FORMATIVA 2: REVESTIMENTOS VERTICAIS COM PEÇAS COMO AZULEJOS, PAINÉIS E PEDRA	UF206

UNIDADE FORMATIVA 1: UF205 – Revestimentos horizontais com peças como mosaicos, painéis e pedra - 60 horas

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar os trabalhos de revestimentos horizontais com peças, mosaicos, painéis e pedra classificando as modalidades de implementação e seus usos e relacionando as características e propriedades dos materiais de revestimento.

- CA 1.1. Reconhecer os elementos horizontais de construção elegíveis para seu revestimento com peças, mosaicos, painéis e pedra, avaliando a evolução das exigências estéticas do usuário.
- CA 1.2. Descrever a sequência geral do trabalho na execução de revestimentos horizontais com peças, identificando as necessidades específicas de coordenação.
- CA 1.3. Reconhecer os principais tipos de materiais para revestimentos horizontais com peças, relacionando suas características e propriedades básicas com seu campo de aplicação.
- CA 1.4. Identificar as propriedades dos materiais de revestimento, interpretando os códigos de embalagem.
- CA 1.5. Relacionar as causas de defeitos e falhas comuns na obra de pavimentação com peças rígidas.
- CA 1.6. Descrever os factores de inovação tecnológica e organizacional nas obras de pavimentação com elementos rígidos.

C2: Organizar a área de trabalho para a execução dos revestimentos horizontais com peças, identificando necessidades de trabalho, realizando a preparação do local e seleccionando os recursos.

- CA 2.1. Identificar o trabalho e seu processo de construção de acordo com a documentação técnica.
- CA 2.2. Numa situação prática de trabalhos de execução de revestimentos horizontais com peças:
 - Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
 - Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
 - Seleccionar as máquinas específicas para o trabalho de revestimentos horizontais com peças;
 - Descrever os equipamentos de saúde e as medidas de segurança a tomar;
 - Definir a área de recursos e condições de recolhimento;
 - Identificar os recursos humanos para realizar as tarefas;
 - Estabelecer o acondicionamento da área de trabalho: delineamento, marcação, montagem e desmontagem, estoques.
 - Estabelecer a forma de medição e avaliação do trabalho realizado.

C3: Analisar a colocação de peças, determinando as necessidades de peças e verificando sua execução.

CA 3.1. Numa situação prática de execução de revestimentos horizontais com peças:

- Identificar a modulação de peças para as superfícies a serem revestidas.
- Verificar as tolerâncias dimensionais de peças para a plataforma planejada.
- Fazer um esboço completo de colocação das peças especificando os cortes.
- Realizar uma superfície da amostra para determinar os critérios de colocação.
- Determinar o número de peças para colocar.
- Selecionar as ferramentas e meios.
- Verificar o correcto posicionamento, alinhamento e nivelamento.

C4: Realizar pisos, mosaicos e folheados com massas, argamassas, adesivos e/ou elementos de metal, elaborando a resolução de uniões e encontros.

CA 4.1. Identificar as condições ambientais e requisitos para avaliar a viabilidade do uso do trabalho.

CA 4.2. Numa situação prática de execução de revestimentos horizontais com peças:

- Realizar a colocação, compactação e nivelamento das peças.
- Verificar as medidas de segurança no local.
- Respeitar o tempo de endurecimento do material de colagem.
- Verificar a correta definição de localização e alinhamento.
- Realizar a manutenção de ferramentas.
- Realizar trabalhos de acabamento em pisos.
- Aplicar tratamentos na superfície revestida.

C5: Aplicar técnicas de revestimento com peças rígidas em escadas e rodapés, respeitando as medidas de qualidade e as normas de segurança.

CA 5.1. Descrever os tipos mais comuns de escadas e as suas características em relação a seu revestimento com peças rígidas.

CA 5.2. Descrever os principais sistemas de revestimento com peças rígidas de escadas e rodapés.

CA 5.3. Numa situação prática de execução de revestimentos horizontais com peças:

- Realizar a colocação, compactação e nivelamento das peças.
- Verificar as medidas de segurança no local.
- Respeitar o tempo de endurecimento do material de colagem.
- Verificar a correta definição de localização e alinhamento.
- Realizar a manutenção de ferramentas.
- Realizar trabalhos de acabamento em pisos.
- Aplicar tratamentos na superfície revestida.

Conteúdos

1. Revestimentos horizontais com peças, mosaicos, painéis e pedra

1.1. Tipos de revestimento com partes rígidas:

- 1.1.1. Pavimentos por adesão directa. Camadas.
- 1.1.2. Pisos em mosaico.
- 1.1.3. Painéis cerâmicos pré-montados.
- 1.1.4. Pedra natural.

- 1.1.5. Revestimentos sobre argamassas especiais.
- 1.1.6. Pisos de isolamento acústico.
- 1.1.7. Pisos especiais.
- 1.1.8. Pisos de resistência química.

1.2. Áreas de aplicação de acordo com:

- 1.2.1. A utilização do edifício.
- 1.2.2. Os requisitos funcionais.
- 1.2.3. As tendências em arquitectura e decoração.

1.3. Materiais para revestimento.

- 1.3.1. Produtos de acordo com normas internacionais.
- 1.3.2. Formatos.
- 1.3.3. Propriedades.
- 1.3.4. Codificação. Informações nos rótulos. Embalagens.

2. Organização dos trabalhos de revestimentos horizontais com peças

2.1. Documentação do trabalho:

- 2.1.1. Documentação gráfica.
- 2.1.2. Instalações a serem revestidas.
- 2.1.3. Superfícies. Medições.
- 2.1.4. Escolha de implementação do sistema.
- 2.1.5. Orçamentos.

2.2. Fases do trabalho de revestimento.

- 2.2.1. Armazenamento.
- 2.2.2. Preparação de superfície.
- 2.2.3. Selecção de materiais, ferramentas e equipamentos.
- 2.2.4. Aplicação/colocação do material. Tratamentos.
- 2.2.5. Coordenação com a área de trabalho e ofícios vinculados.
- 2.2.6. Planeamento e monitoramento do plano de construção.

2.3. Factores de inovação tecnológica e organizacional. Materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

3. Colocação de peças em revestimentos horizontais

3.1. Estrutura de apoio:

- 3.1.1. Base resistente.
- 3.1.2. Camadas intermediárias.
- 3.1.3. Camadas de isolamento acústico.
- 3.1.4. Camadas de impermeabilização.
- 3.1.5. Camadas de isolamento térmico.

3.2. Superfícies de colocação: argamassa, betão, cerâmica, pavimentos pré-existent, superfícies de madeira ou aglomerado e superfícies metálicas.

3.3. Condições de substrato.

3.3.1. Base de apoio. Força, estabilidade.

3.3.2. Camadas de argamassa. Camadas de isolamento.

3.3.3. Adesão da superfície. Saneamento, limpeza, coesão, compatibilidade com o material adesivo.

3.4. Juntas de dilatação.

3.5. Colocação de peças de revestimento na camada média e fina.

3.6. Qualidade final. Limpeza.

3.7. Defeitos de aplicação, causas e efeitos.

3.8. Manutenção de equipamentos de trabalho, ferramentas e apoio.

4. Acabamento, rejunte e tratamentos para revestimentos horizontais em peças

4.1. Limpeza da superfície e vedação.

4.2. Escolha do método e da sequência de operações de trabalho, limpeza, protecção adequada.

4.3. Argamassa. Selado e placas acabadas.

4.4. Tratamentos de superfície.

4.5. Recolha de materiais, suprimentos, ferramentas e Apoio. Materiais excedentes e manutenção.

4.6. Limpeza das instalações ou áreas abrangidas.

5. Pavimentos especiais. Escadas e rodapés

5.1. Escadas: tipos de escadas.

5.2. Revestimento de escadas: controlo prévio, processo de implementação, defeitos comuns: causas e efeitos.

6. Prevenção de riscos profissionais e protecção do ambiente nos processos de implementação com os revestimentos horizontais com peças

6.1. Identificação de riscos.

6.2. Determinação da prevenção de riscos profissionais.

6.3. Prevenção dos riscos profissionais nas operações.

6.4. Sistemas de segurança aplicados a máquinas relacionadas com o trabalho de pavimentação.

6.5. Equipamento de protecção.

6.6. Conformidade com os regulamentos para a prevenção de riscos ocupacionais.

6.7. Execução de protecção ambiental.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF206 – Revestimentos verticais com peças como azulejos, painéis e pedra - 90 horas

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar os trabalhos de revestimentos verticais com peças, azulejos, painéis e pedra, relacionando as características e propriedades dos materiais de revestimento com seus usos.

- CA 1.1. Reconhecer os elementos de construção elegíveis para seu revestimento com peças, mosaicos, painéis e pedra, avaliando a evolução das exigências estéticas do usuário.
- CA 1.2. Descrever a sequência geral do trabalho na execução de revestimentos verticais com peças, identificando as necessidades específicas de coordenação.
- CA 1.3. Reconhecer os principais tipos de materiais para revestimentos verticais com peças, relacionando suas características e propriedades básicas com seu campo de aplicação.
- CA 1.4. Identificar as propriedades dos materiais de revestimento, interpretando os códigos de embalagem.
- CA 1.5. Relacionar as causas de defeitos e falhas comuns na obra de revestimentos verticais com peças, azulejos, painéis e pedra.
- CA 1.6. Descrever os factores de inovação tecnológica e organizacional nas obras de revestimentos verticais com peças, azulejos, painéis e pedra.

C2: Aplicar técnicas de instalação de meios de protecção colectiva, auxiliando na instalação dos mesmos e corrigindo as deficiências do que já está instalado, observando as diretrizes estabelecidas.

- CA 2.1. Identificar os riscos ocupacionais e ambientais associados com os trabalhos de revestimentos verticais com peças, reconhecendo as equipas e medidas de protecção individual.
- CA 2.2. Identificar a composição, função, uso, instalação, testes, remoção e armazenamento dos diferentes tipos de andaimes, plataformas e equipamentos de segurança para trabalhos em altura.
- CA 2.3. Numa situação prática de trabalhos de execução em altura:
 - Identificar os riscos ocupacionais e ambientais associados.
 - Instalar, testar e desmontar andaimes.
 - Instalar e remover os meios necessários de protecção colectiva.
 - Verificar o estado dos meios de protecção colectiva, descrevendo deficiências identificadas e implementando ações corretivas necessárias.

C3: Realizar a implantação das peças de revestimento com base nas características geométricas dos suportes, identificando as necessidades de conformação.

- CA 3.1. Descrever as possibilidades estéticas associadas à modularidade dos revestimentos rígidos, especialmente a combinação de peças de diferentes formatos, aparência e material.
- CA 3.2. Calcular a quantidade de material de revestimento necessária para diferentes desenhos e formatos de peças.
- CA 3.3. Determinar as necessidades de peças perfuradas, interpretando desenhos à escala e esboços das instalações e equipamentos.
- CA 3.4. Numa situação prática de revestimento vertical com peças:
 - Identificar a modulação de peças para as superfícies a serem revestidas.
 - Verificar as tolerâncias dimensionais de peças para a plataforma planejada.
 - Fazer um esboço completo de colocação das peças especificando os cortes.
 - Realizar uma superfície da amostra para determinar os critérios de colocação.
 - Determinar o número de peças para colocar.
 - Selecionar as ferramentas e meios.

- Verificar o correto posicionamento, alinhamento e nivelamento.
- Calcular o estoque necessário tendo em conta as perdas.

C4: Realizar revestimentos verticais de mosaicos e painéis, com massas, argamassas, adesivos e/ou elementos de metal, elaborando a resolução de uniões e encontros.

CA 4.1. Identificar as condições ambientais e requisitos para avaliar a viabilidade do uso do trabalho.

CA 4.2. Especificar o método e sequência de trabalho incluindo operações de limpeza final e, se for o caso, de protecção.

CA 4.3. Numa situação prática de revestimento vertical com peças:

- Realizar a colocação e nivelamento das peças.
- Verificar as medidas de segurança no local.
- Respeitar o tempo de endurecimento do material de colagem.
- Verificar a correta definição de localização e alinhamento.
- Realizar a manutenção de ferramentas.
- Realizar trabalhos de acabamento em pisos.
- Aplicar tratamentos na superfície revestida.

C5: Aplicar técnicas tradicionais de revestimento vertical mediante amarração mista com peças de pedra natural ou artificial, respeitando as medidas de qualidade e as normas de segurança.

CA 5.1. Identificar as condições ambientais e requisitos para avaliar a viabilidade do uso do trabalho.

CA 5.2. Numa situação prática de revestimento vertical com peças de pedra, aplicar técnicas tradicionais:

- Especificar o método e sequência de trabalho incluindo operações de limpeza final e, se for o caso, de protecção.
- Realizar a colocação e nivelamento das peças.
- Verificar as medidas de segurança no local.
- Respeitar o tempo de endurecimento do material de colagem.
- Verificar a correta definição de localização e alinhamento.
- Realizar a manutenção de ferramentas.
- Aplicar tratamentos na superfície revestida.

Conteúdos

1. Revestimentos verticais com peças

1.1. Tipos de revestimentos verticais com peças:

1.1.1. Revestimentos por adesão directa (camadas finas e grossas ou média),

1.1.2. Painéis pré-montados.

1.1.3. Revestimentos especiais.

1.2. Sistemas de fixação mecânica:

1.2.1. Fachadas técnicas transventiladas.

1.2.2. Painéis pré-fabricados.

1.2.3. Áreas de aplicação.

1.3. Materiais para revestimentos verticais em peças:

1.3.1. Regulamentos. Telhas de cerâmica, azulejo, telhas de vidro, telha de materiais inorgânicos, cerâmica laminados,

1.3.2. Formatos.

1.3.3. Propriedades.

1.3.4. Codificação. Informação. Rótulos. Embalagens.

1.4. Organização. Relações com outros elementos e áreas de trabalho.

1.5. Defeitos e falhas. Soluções com base no tipo de defeito.

1.6. Equipamentos para a execução: tipos e funções.

1.7. Teste de selecção e manipulação.

1.8. Factores de inovação tecnológica e organizacional em execução de revestimentos rígidos.

1.9. Sistemas inovadores no contexto de construção sustentável.

2. Implantação de revestimentos verticais com peças

2.1. Tipos de modularidade. Tendências actuais em *design* de interiores e decoração.

2.2. Influência de tolerâncias dimensionais das peças.

2.3. Condições adequadas de suporte.

2.4. Optimização de material.

2.5. Tratamento de juntas e mudanças no plano:

2.5.1. Acessórios.

2.5.2. Critérios para os cortes.

2.6. Equipamentos e instalações: perfuração, registros e localização de buracos.

3. Colocação de revestimentos vertical com peças

3.1. Estrutura de apoio:

3.1.1. Base resistente.

3.1.2. Camadas intermediárias e reforços.

3.1.3. Tipos de isolamento.

3.1.4. Tipos de impermeabilização.

3.2. Condições de substrato:

3.2.1. Base de apoio. Força e estabilidade.

3.2.2. Adesão da superfície. Saneamento, limpeza, coesão, textura, humidade, compatibilidade com o material adesivo.

3.2.3. Nível e altura final, nivelamento e prumo.

3.2.4. Colocação entre superfícies. Perpendicularidade e paralelismo.

3.2.5. Elementos de suporte associados. Localização, nível e prumo.

3.2.6. Condições de instalação de carpintaria, mobiliário e equipamento fixo.

4. Aderência e materiais para revestimentos verticais com peças

4.1. Materiais de fixação. Tipos. Codificação e características. Aplicações.

4.2. Selecção e dosagem de materiais de aderência de acordo com o suporte, as condições ambientais e outros factores.

Requisitos básicos do contexto formativo do módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor/Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional de um mínimo de 3 anos nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º, 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF5: SISTEMAS DE PRÉ-FABRICADOS		
Código: MF137_3	Nível: 3	Duração: 90 Horas
Associado à UC137_3: Instalar sistemas de pré-fabricados.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: PAREDES E DIVISÓRIAS AUTOPORTANTES EM PGL E OUTRAS MATÉRIAS	UF207
■ UNIDADE FORMATIVA 2: TECTOS FALSOS EM PGL E OUTRAS MATÉRIAS	UF208

UNIDADE FORMATIVA 1: UF207 – Paredes e divisórias autoportantes em PGL e outras matérias (50 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Organizar áreas de trabalho para a execução de divisórias pré-fabricadas, identificando o trabalho a ser feito e seleccionando os recursos.

CA 1.1. Identificar os elementos de trabalho, partições pré-fabricados e processo de construção, de acordo com a documentação técnica.

CA 1.2. Numa situação prática de trabalhos de execução de divisórias pré-fabricadas:

- Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
- Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
- Seleccionar as máquinas específicas para o trabalho;
- Descrever os equipamentos de saúde e as medidas de segurança a tomar;
- Definir a área de recursos e condições de recolhimento;
- Identificar os recursos humanos para realizar as tarefas;
- Definir a forma de medição e avaliação do trabalho realizado;
- Determinar as operações de manutenção em equipamentos e ferramentas.

C2: Realizar a implantação de divisórias com pré-fabricados, verificando referências de acordo com a documentação gráfica e instruções.

CA 2.1. Interpretar a documentação gráfica e técnica que define os elementos para realizar a implantação e suas características.

CA 2.2. Numa situação prática de implantação de divisórias com pré-fabricados:

- Identificar as referências obtidas a partir da documentação gráfica e instruções;
- Seleccionar as ferramentas apropriadas de acordo com trabalho realizado e grau de precisão exigido;
- Determinar as condições para realizar a implantação da estrutura de suporte de acordo com as dimensões;
- Determinar os pontos de implantação e marcação das linhas necessárias;
- Marcar partições e distribuições sobre a laje de forma permanente.

C3: Instalar estruturas de suporte, realizando o nivelamento e fixação de acordo com a documentação gráfica e instruções.

CA 3.1. Numa situação prática de instalação de divisórias com pré-fabricados, colocar a estrutura de suporte nas seguintes condições:

- Identificar a modulação de placas verificando as tolerâncias dimensionais;
- Fazer um esboço completo de colocação da estrutura especificando os cortes;
- Realizar uma superfície da amostra para determinar os critérios de colocação;
- Colocar os canais superiores e inferiores de acordo com as medidas previstas na documentação técnica;
- Verificar as distâncias entre os diferentes elementos da estrutura;
- Colocar o isolamento acústico, verificando sua verticalidade;
- Executar reforços para ancorar elementos tais como banheiros ou corrimãos.

C4: Realizar a colocação das placas, realizando o nivelamento e fixação de acordo com a documentação gráfica e instruções.

CA 4.1. Numa situação prática de instalação de divisórias com pré-fabricados, colocar placas nas seguintes condições:

- Cortar as placas adaptadas à forma da superfície para cobrir;
- Fixar as placas à estrutura com parafusos de acordo com as instruções da montagem;
- Resolver juntas entre as placas e as paredes;
- Fazer buracos para as aberturas de instalações;
- Verificar a continuidade e uniformidade na junção entre as placas.

C5: Realizar a preparação e aplicação de cola e fitas adesivas, garantindo a continuidade e uniformidade da superfície de colagem.

CA 5.1. Numa situação prática de instalação de divisórias com pré-fabricados, aplicar fitas adesivas nas juntas entre placas nas seguintes condições:

- Aplicar a cola sobre as placas distribuídas uniformemente;
- Colocar as tiras de massa, controlar sua localização e secagem;
- Resolver os problemas entre as fitas juntas, sem sobreposição;
- Resolver os cantos e encontros de paredes com pasta e fita adesiva;
- Cobrir os parafusos com pasta adequada para o acabamento.

Conteúdos

1. Organização do trabalho de divisórias com pré-fabricados

- 1.1. Sistemas pré-fabricados de divisórias no mercado.
- 1.2. Análise do projeto técnico de divisórias pré-fabricadas. Planos, relatórios, medições, detalhes da construção.
- 1.3. Ferramentas, instrumentos, equipamentos e aparelhos associados com os trabalhos de divisórias pré-fabricadas.
- 1.4. Planeamento dos trabalhos:
 - 1.4.1. Cálculo da quantidade de trabalho.
 - 1.4.2. Recursos.
 - 1.4.3. Distribuição espacial dos postos de trabalho e dos trabalhadores.
 - 1.4.4. Materiais e equipamentos.
 - 1.4.5. Condicionamento da área de trabalho.
 - 1.4.6. Fases e as condições para a realização dos trabalhos de divisórias pré-fabricadas.

- 1.5. Controlo da qualidade de trabalho. Coordenação da área de trabalho e ofícios vinculados.
- 1.6. Manutenção no final do dia.
- 1.7. Medição e avaliação do trabalho realizado.
- 1.8. Factores de inovação tecnológica e organizacional: materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

2. Implantação de divisórias pré-fabricados

- 2.1. Ferramentas de medida e implantação.
- 2.2. Pontos de implantação e alinhamentos. Formas curvas.
- 2.3. Sinalização.

3. Estruturas de apoio e sistemas de união

- 3.1. Materiais de apoio a placa de gesso.
 - 3.1.1. Canal de suporte: Formas e tamanhos.
 - 3.1.2. Suportes verticais: formas e tamanhos.
 - 3.1.3. Termos de definição de canais e pregos.
 - 3.1.4. Parafusos para placa de metal-colagem, metal-metal e placa de madeira.
- 3.2. Operações de corte. Ferramentas de corte.
- 3.3. Colocação dos canais, sistemas de fixação, parafusos de roda, zonas de canal de separação em cantos e passos.
- 3.4. Colocação de postes, implantação e distância entre montantes e modulação.
- 3.5. Particionamento em altitude: canais complementares e juntas horizontais.
- 3.6. Reforços estruturais em pontos especiais.

4. Placa de gesso

- 4.1. Tipos de placas de gesso:
 - 4.1.1. Classificação de placas de acordo com sua função. Revestimentos, paredes e tectos, soleiras.
 - 4.1.2. Placas de resistência a incêndios.
 - 4.1.3. Placas com isolamento acústico.
 - 4.1.4. Placas especiais.
- 4.2. Colocação de placas.
 - 4.2.1. Condições para fixar as placas do PGL.
 - 4.2.2. Sistemas.
 - 4.2.3. Fixação de placas à estrutura de suporte. Distância entre os parafusos.
 - 4.2.4. Distribuição das placas nos elementos de apoio.
 - 4.2.5. Tratamento de pontos singulares, cantos, esquinas e buracos.
 - 4.2.6. Reparo de superfícies.
 - 4.2.7. Verificação de qualidade de nível final, planicidade, prumo e largura entre as placas.

5. Tratamento das juntas entre placas de gesso

- 5.1. Massas: tipos, campos de aplicação.
- 5.2. Fitas: tipos e aplicações.
 - 5.2.1. Fitas de papel.

5.2.2. Fitas de protecção de cantos agudos.

5.2.3. Fitas acústicas.

5.3. Tratamento das juntas:

5.3.1. Tratamento manual das articulações: número de mãos e largura das juntas.

5.3.2. Tratamento mecânico das articulações.

5.3.3. Tratamento de superfície final: revisão dos parafusos, reparação dos danos.

5.3.4. Tratamento de pontos singulares, curvas, bordas, junções com outros rostos.

5.4. Condições ambientais durante a aplicação e cura.

5.5. Aplicação da massa e fita adesiva para juntas entre as placas.

6. Instalação de pisos flutuantes e pavimentos técnicos

6.1. Soluções técnicas e áreas de aplicação.

6.2. Elementos da estrutura de suporte.

6.3. Partes da camada de pavimento. Materiais e formatos.

6.4. Corte de peças. Linhas de contorno e registros.

6.5. Técnicas de colocação de pavimentos sobrelevados de acesso:

6.5.1. Verificação das condições de substrato.

6.5.2. Estabelecimento de pedestais e colocação.

6.5.3. Juntas e tratamento de pavimento.

6.5.4. Resolução de pontos singulares.

6.6. Técnicas de revestimento de escadas e rampas.

6.7. Execução e montagem de elementos, registros de instalações e equipamentos.

7. Prevenção de riscos ocupacionais e ambientais

7.1. Identificação de riscos.

7.2. Determinação da prevenção de riscos profissionais.

7.3. Prevenção dos riscos profissionais em operações relacionadas com a execução de divisórias pré-fabricadas.

7.4. Sistemas de segurança aplicados a máquinas, equipamentos e ferramentas utilizadas na implementação de sistemas de divisórias pré-fabricadas.

7.5. Equipamento de protecção.

7.6. Conformidade com os regulamentos para a prevenção de riscos ocupacionais.

7.7. Execução de protecção ambiental.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF208 – Tectos falsos em PGL e outras matérias (40 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Realizar a organização da área de trabalho para execução de sistemas de tectos falsos, identificando necessidades de trabalho, realizando a preparação do local e seleccionando os recursos.

CA 1.1. Identificar o trabalho de tectos falsos e o processo de construção, de acordo com a documentação técnica.

CA 1.2. Numa situação prática de trabalhos de execução de sistemas de tectos falsos, organizar os trabalhos nas seguintes condições:

- Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
- Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
- Seleccionar as máquinas específicas para o trabalho;
- Descrever os equipamentos de saúde e as medidas de segurança a tomar;
- Definir a área de recursos e condições de recolhimento;
- Identificar os recursos humanos para realizar as tarefas;
- Definir a forma de medição e avaliação do trabalho realizado;
- Determinar as operações de manutenção em equipamentos e ferramentas.

C2: Realizar a implantação para a montagem de tectos falsos, verificando referências de acordo com a documentação gráfica e instruções.

CA 2.1. Interpretar a documentação gráfica e técnica que define os elementos para realizar a implantação e suas características.

CA 2.2. Numa situação prática de montagem de tectos falsos com placas de gesso laminado:

- Identificar as referências obtidas a partir da documentação gráfica e instruções;
- Seleccionar as ferramentas apropriadas de acordo com trabalho realizado e grau de precisão exigido;
- Determinar as condições para realizar a implantação da estrutura de suporte de acordo com as dimensões;
- Determinar os pontos de implantação e marcação das linhas necessárias.

C3: Colocar tectos falsos com placas de gesso e estrutura de apoio oculto, utilizando os procedimentos e acabamentos definidos na documentação técnica.

CA 3.1. Relacionar os desenhos de projeto e execução com os tipos de trabalho mais comuns, através da identificação dos tectos falsos com placas de gesso, funções, componentes e recursos.

CA 3.2. Estabelecer o método e sequência de trabalho necessários para fazer tectos de gesso, determinando os materiais, as máquinas, as ferramentas e as ajudas para o tecto falso.

CA 3.3. Numa situação prática de montagem de tectos falsos com placas de gesso laminado:

- Marcar na parede o nível do tecto, deixando o espaço estabelecido com a laje;
- Cortar a placa de gesso de acordo com o tamanho solicitado;
- Colocar as placas apoiando no perímetro de modo que são separadas das paredes ou elementos verticais;
- Colocar as cintas de fixação, uniformemente distribuídas e do tipo, qualidade e quantidade especificada na documentação técnica;
- Colocar as folhas longitudinalmente na direcção da luz, alternando as juntas transversais;
- Obter uma superfície plana com os furos necessários para a passagem ou acomodação das instalações;

- Colocar peças e elementos pré-moldados e ornamentais na posição e condições estabelecidas na documentação gráfica.

C4: Executar tectos falsos contínuos em gesso, usando as técnicas, procedimentos e acabamentos definidos na documentação técnica.

CA 4.1. Identificar tectos contínuos com placas de gesso, seus tipos, funções, componentes e recursos, referentes aos planos de projeto e construção com o tipo de trabalho realizado.

CA 4.2. Estabelecer o método e a sequência de trabalho necessários para os tectos falsos contínuos mais comuns, definindo materiais, máquinas, ferramentas e apoios.

CA 4.3. Numa situação prática de execução de tectos falsos em gesso:

- Marcar na parede o nível do tecto, deixando o espaço estabelecido com a laje;
- Verificar os níveis dos perfis que formam a estrutura de apoio;
- Definir a estrutura de suporte usando âncoras e técnicas recomendadas na documentação do sistema;
- Cortar as placas de gesso de acordo com o tamanho solicitado;
- Colocar as placas apoiando no perímetro de modo que são separadas das paredes ou elementos verticais;
- Colocar as placas longitudinalmente na direcção da luz, alternando as juntas transversais;
- Obter uma superfície plana com os furos necessários para a passagem ou acomodação das instalações;
- Colocar peças e elementos pré-moldados e ornamentais na posição e condições estabelecidos na documentação gráfica.
- Selar costuras com fita e colar com a qualidade exigida, conforme recomendado pelo fabricante.

Conteúdos

1. Organização do trabalho dos sistemas de tectos falsos

- 1.1. Sistemas de tecto suspenso.
- 1.2. Documentação do projeto de tectos falsos: processos construtivos, materiais, qualidade, segurança.
- 1.3. Ferramentas, instrumentos, equipamentos e aparelhos associados com os trabalhos.
- 1.4. Planeamento dos trabalhos:
 - 1.4.1. Cálculo da quantidade de trabalho.
 - 1.4.2. Recursos.
 - 1.4.3. Distribuição espacial dos postos de trabalho e dos trabalhadores.
 - 1.4.4. Materiais e equipamentos.
 - 1.4.5. Condicionamento da área de trabalho.
 - 1.4.6. Fases e condições para a realização dos trabalhos.
- 1.5. Controlo da qualidade de trabalho. Coordenação da área de trabalho e ofícios vinculados.
- 1.6. Manutenção no final do dia.
- 1.7. Medição e avaliação do trabalho realizado.
- 1.8. Factores de inovação tecnológica e organizacional: materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

2. Implantação dos sistemas de tectos suspensos

- 2.1. Referências a reconsiderar.
- 2.2. Modulações.
- 2.3. Ferramentas de medida e implantação.
- 2.4. Pontos de implantação e alinhamentos.
- 2.5. Planimetria. Nivelamento.
- 2.6. Sinalização.

3. Execução de tectos falsos com placas de gesso e estrutura de suporte

- 3.1. Elementos para tectos falsos:
 - 3.1.1. Placas de gesso. Composição, fabricação e propriedades.
 - 3.1.2. Formatos comerciais, tipo e dimensões.
 - 3.1.3. Características e aplicações.
- 3.2. Estruturas expostas e ocultas:
 - 3.2.1. Composição, tipos e usos.
 - 3.2.2. Perfis: composição, tipos e usos.
 - 3.2.3. Fixadores: tipos e usos.
 - 3.2.4. Massas: tipos e preparação.
 - 3.2.5. Materiais de isolamento.
 - 3.2.6. Âncoras e suspensões.
- 3.3. Execução de tectos de gesso contínuos:
 - 3.3.1. Execução de tectos falsos em placas desmontáveis ou tiras com juntas ocultas e aparentes.
 - 3.3.2. Equipamentos e ferramentas: Tipos, funções e testes de seleção.
 - 3.3.3. Patologias e reparos: Fissuras, fracturas e humidades.

4. Prevenção de riscos ocupacionais e ambientais

- 4.1. Identificação de riscos.
- 4.2. Determinação da prevenção de riscos profissionais.
- 4.3. Prevenção dos riscos profissionais em operações relacionadas com a execução de tectos falsos.
- 4.4. Sistemas de segurança aplicados a máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados na execução de sistemas de tectos suspensos.
- 4.5. Equipamento de protecção.
- 4.6. Conformidade com os regulamentos para a prevenção de riscos ocupacionais.
- 4.7. Execução de protecção ambiental.

Requisitos básicos do contexto formativo do módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional de um mínimo de 3 anos nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º, 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF6: ACABADOS ??? DECORATIVOS EM CONSTRUÇÃO		
Código: MF138_3	Nível: 3	Duração: 180 Horas
Associado à UC138_3: Realizar acabamentos decorativos em construção.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: PINTURA EM CONSTRUÇÃO	UF209
■ UNIDADE FORMATIVA 2: REVESTIMENTOS EM PAPEL, FIBRA DE VIDRO E VINIL	UF210

UNIDADE FORMATIVA 1: UF209 – Pintura em construção (100 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar o trabalho de implementação de acabamentos de pintura decorativa em construção, classificando os diferentes tipos de aplicações e especificando a sua finalidade e os métodos de trabalho.

- CA 1.1. Descrever as diferenças em termos de campos de aplicação, efeitos estéticos e métodos de trabalho entre os diferentes acabamentos de pintura decorativa.
- CA 1.2. Identificar os tipos de elementos de construção e materiais ou revestimentos elegíveis para acabamentos de pintura decorativa.
- CA 1.3. Descrever o tratamento a ser aplicado a resíduos ou restos de solventes de limpeza para minimizar os impactos ambientais, avaliando seu potencial para reutilização.
- CA 1.4. Interpretar o significado dos termos de obras artísticas e funcionais da pintura decorativa.
- CA 1.5. Relacionar causas e efeitos das deficiências nos trabalhos de pintura, descrevendo a sua aparência e identificando as razões pelas quais eles ocorrem.
- CA 1.6. Descrever os materiais, equipamentos e técnicas inovadoras, recentemente introduzidas em pintura decorativa em construção.

C2: Organizar áreas de trabalho para a realização de pintura decorativa e acabamentos na construção, identificando as necessidades de trabalho, realizando a preparação do local e seleccionando os recursos.

- CA 2.1. Identificar os trabalhos acabamento de pintura para executar e procedimento de acordo com a documentação técnica.
- CA 2.2. Numa situação prática de trabalhos de realização de pintura decorativa na construção:
 - Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
 - Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
 - Seleccionar as máquinas específicas para o trabalho;
 - Descrever os equipamentos de saúde e as medidas de segurança a tomar;
 - Identificar os recursos humanos para realizar as tarefas;
 - Definir a forma de medição e avaliação do trabalho realizado;
 - Determinar as operações de manutenção em equipamentos e ferramentas.

C3: Preparar superfícies para a pintura, usando técnicas de limpeza, raspagem, selamento, entre outros, obtendo-se as condições de regularidade e de ligação necessárias.

CA 3.1. Identificar as características dos substratos descrevendo possíveis defeitos.

CA 3.2. Numa situação prática de trabalhos de preparação de superfícies para a pintura:

- Realizar o pré-tratamento de saneamento e limpeza;
- Reparar rachaduras, fissuras e cavidades utilizando técnicas de raspagem e lixamento para obter condições de aderência;
- Proteger os elementos de contorno da superfície a ser pintada com material de mascaramento;
- Cobrir o piso ou outros elementos estruturais com meios de protecção para evitar ser contaminado por traços de tinta;
- Selar a superfície de apoio com a qualidade exigida;
- Observar o tempo de secagem seguindo as instruções do fabricante.

C4: Seleccionar o tipo de tinta para uso num determinado meio, considerando a natureza e condições da superfície suporte.

CA 4.1. Relacionar as propriedades das tintas utilizadas em acabamentos decorativos, descrevendo suas características.

CA 4.2. Descrever o sistema de selecção de cores usando letras padrão: Pantone, *Reichsausschuss fuer Lieferbedingungen* (RAL) ou *Natural Color System* (NCS).

CA 4.3. Interpretar, referindo-se a folha de dados do fabricante, respeitando a espessura de tinta recomendada.

CA 4.4. Interpretar, referindo-se a folha de dados do fabricante, o valor do volume sólido avaliando o desempenho de tintas.

CA 4.5. Numa situação prática de trabalhos de preparação de superfícies para a pintura:

- Descrever as aplicações potenciais de uma pintura, explicando os tipos de materiais ou revestimentos;
- Selecionar a cor de uma pintura de acordo com os requisitos do cliente e as condições ambientais;
- Calcular a dose e diluição dos componentes da mistura;
- Avaliar as possibilidades estéticas, funcionais e inovadoras de acabamentos de pintura decorativa.

C5: Realizar misturas de componentes para tintas, esmaltes e vernizes, interpretando documentação técnica dos fabricantes em termos de qualidade estabelecidos.

CA 5.1. Identificar características de componentes de tintas, esmaltes e vernizes e suas aplicações.

CA 5.2. Numa situação prática de trabalhos de preparação de superfícies para a pintura:

- Calcular a quantidade de mistura, dependendo da superfície da pintura de desempenho, e das camadas de aplicação;
- Preparar misturas de tintas, esmaltes e vernizes de acordo com as instruções do fabricante (temperatura, humidade, dosagem e manuseio);
- Elaborar tabelas de cores com diferentes texturas em papel e material sintético;
- Aplicar amostras de tinta com o apoio técnico adequado para pintar;
- Propor alterações na textura, tom e espessura das amostras aplicadas;
- Manter a mistura em recipientes e nas condições ambientais.

C6: Aplicar pintura em superfícies de interior e exteriores, utilizando técnicas manuais e equipamento de projecção para obter o acabamento especificado de acordo com a qualidade exigida.

CA 6.1. Identificar superfícies elegíveis para acabamentos de pintura decorativa, tais como cerâmica, betão, gesso e argamassa de cimento descrevendo suas características.

CA 6.2. Numa situação prática de trabalhos de pintura:

- Aplicar a tinta com acabamento especificado com rolo ou pincel, obtendo a produção e qualidade exigida;
- Observar o tempo de secagem da tinta, seguindo as instruções do fabricante;
- Aplicar mãos de pintura dependendo da textura e ajustar o grau de diluição para obter o rendimento indicado;
- Verificar que as superfícies pintadas não têm depressões, rachaduras, lascas, sacos ou falta de uniformidade;
- Reparar defeitos de pintura para atingir o acabamento desejado;
- Obter a regularidade de textura, tom e espessura.

C7: Aplicar esmalte e verniz em superfícies e componentes de construção, utilizando técnicas manuais e equipamento de projecção para obter o acabamento especificado conforme a qualidade exigida.

CA 7.1. Identificar superfícies (metal, madeira e plásticos) e componentes de construção para esmalte ou verniz, as especificações técnicas de esmaltes e eleito para aplicar as ferramentas e equipamentos, dependendo do acabamento.

CA 7.2. Numa situação prática de trabalhos de pintura, aplicar esmalte ou verniz nas seguintes condições:

- Aplicar verniz com técnica adequada obtendo a produção e qualidade exigida;
- Observar o tempo de secagem de aplicações de esmalte ou verniz de acordo com as instruções do fabricante;
- Aplicar mãos de esmalte ou verniz dependendo da textura e ajustar o grau de diluição para obter o rendimento indicado;
- Verificar que as superfícies não têm depressões, rachaduras, lascas, sacos ou falta de uniformidade;
- Reparar defeitos para atingir o acabamento desejado;
- Obter a regularidade de textura, tom e espessura.

C8: Realizar acabamentos de pintura decorativa e ornamentos em paredes, usando técnicas, materiais e suprimentos necessários para obter o acabamento especificado e qualidade exigida.

CA 8.1. Verificar o estado das superfícies de suporte para aplicar o acabamento desejado.

CA 8.2. Descrever as técnicas que completem ou alterem acabamentos de pintura decorativa (gesso, esmaltes e patina) solicitada.

CA 8.3. Numa situação prática de trabalhos de pintura, fazer imitação decorativa (pedra, mármore e madeira) com a técnica adequada.

CA 8.4. Numa situação prática de trabalhos de pintura, realizar acabamentos decorativos e ornamentos em paredes nas seguintes condições:

- Estabelecer a fronteira na altura especificada pelas marcas necessárias para a boa execução;
- Resolver as junções de figuras ou linhas ou reuniões;
- Verificar que os acabamentos de pintura decorativa e decorações não têm depressões, rachaduras, lascas ou irregularidades;
- Obter a regularidade dos acabamentos decorativos com a textura e efeito desejado.

Conteúdos

1. Trabalhos de pintura decorativa em construção

1.1. Campos de aplicação.

1.2. Tipos de aplicação.

1.3. Materiais:

- 1.3.1. Condições iniciais: Estabilidade, força, temperatura e porosidade.
- 1.3.2. Condições prévias. Saneamento, limpeza, consistência e aderência.
- 1.3.3. Condições estéticas: Alternativas, efeitos de cor e textura, elementos estéticos, estilos de decorações; Ornamentos.
- 1.3.4. Amostras.
- 1.4. Equipamentos para a execução de acabamentos de pintura decorativa: Tipos e funções.
- 1.5. Materiais, técnicas e equipamentos inovadores.

2. Organização dos trabalhos para a aplicação da pintura decorativa

- 2.1. Documentação do projeto relacionado com o trabalho de pintura decorativa.
 - 2.1.1. Documentação técnica.
 - 2.1.2. Instruções dos fabricantes.
- 2.2. Ferramentas, instrumentos, equipamentos e aparelhos associados ao trabalho de pintura decorativa.
- 2.3. Organização da área de trabalho:
 - 2.3.1. Metas de produção.
 - 2.3.2. Relações com outros elementos e área de trabalho.
 - 2.3.3. Preparação da área de execução.
 - 2.3.4. Fases de trabalho e sequência de actividades.
- 2.4. Condições de execução dos trabalhos de pintura.
- 2.5. Controlo de qualidade.
- 2.6. Operações de manutenção a-dia.

3. Preparação de superfície para a pintura

- 3.1. Tipos de superfícies para a pintura:
 - 3.1.1. Cerâmica: Tijolos, telhas e pisos com ladrilhos.
 - 3.1.2. Betão: Blocos e elementos de betão *in situ* ou pré-fabricadas.
 - 3.1.3. Gesso e argamassas.
 - 3.1.4. Metal, madeira e outros.
- 3.2. Pinturas. Tratamentos especiais: impermeabilização, protecção e impressão.
- 3.3. Patologia: detecção, identificação e tratamento de anomalias.
- 3.4. Saneamento básico e técnicas de limpeza. Lavagem e raspagem.
- 3.5. Técnicas de regularização: raspagem e lixamento.
- 3.6. Cobertura dos contornos. Mascaramento: materiais e aplicações.

4. Misturas de componentes de tintas e vernizes

- 4.1. Tintas, esmaltes e vernizes: Tipos e propriedades; Componentes, pigmentos, catalisadores, solventes e diluentes para tintas.
- 4.2. Composição e dosagem.
 - 4.2.1. Aplicações e recomendações dos fabricantes.
 - 4.2.2. Folhas. Marcas de qualidade.
- 4.3. Amostras de tinta: localização, tamanho e número.
- 4.4. Misturado com meios manuais e mecânicos.

- 4.5. Processos e condições de manuseamento e armazenagem de tintas e misturas: componentes, identificação e controlo.
- 4.6. Condições ambientais para a preparação e mistura. Armazenamento e movimentação.

5. Aplicação de pintura em superfícies interiores e exteriores

- 5.1. Tipos de tintas para acabamentos.
- 5.2. Técnicas de aplicação.
- 5.3. Interpretação de folhas de dados e segurança.
- 5.4. Número de camadas.
- 5.5. Condições ambientais durante a aplicação e secagem.
- 5.6. Verificações de regularidade, tom, textura e espessura.

6. Aplicação de esmaltes em elementos de construção

- 6.1. Esmaltes e vernizes. Acabamentos mate, cetim e brilho.
- 6.2. Interpretação das instruções dos fabricantes.
 - 6.2.1. Tipo de pintura: características, uso e modo de aplicação.
 - 6.2.2. Dosagem.
 - 6.2.3. Ajustes de tons e condições de diluição.
- 6.3. Aplicação com rolo, spray ou pincel.
 - 6.3.1. Número de camadas.
 - 6.3.2. Secagem.
 - 6.3.3. Espessura.
 - 6.3.4. Condições ambientais para aplicação de esmaltes e vernizes.
- 6.4. Verificações de regularidade de tom, espessura e textura.
- 6.5. Patologia: detecção, identificação e tratamento de anomalias.

7. Acabamentos decorativos

- 7.1. Tipos de acabamentos decorativos. Técnicas. Condições ambientais. Características de acabamento.
- 7.2. Preparação de modelos. Modelos de *layout* e configuração. Técnicas.
- 7.3. Técnicas de imitação de mármore, de pedra e madeira.
- 7.4. Condições de substrato: tipo de acabamento anterior, secagem de camadas anteriores.
- 7.5. Aplicação com rolo ou pincel. Número de camadas. Camada final de protecção.
- 7.6. Verificações subsequentes: regularidade de tom, efeitos, textura e espessura.

8. Prevenção de riscos ocupacionais e ambientais

- 8.1. Identificação de riscos ocupacionais e ambientais.
- 8.2. Determinação da prevenção de riscos profissionais.
- 8.3. Prevenção dos riscos profissionais nas operações de mistura e aplicação de tintas e vernizes.
- 8.4. Sistemas de segurança aplicados às ferramentas e equipamentos para aplicação de tintas e vernizes.
- 8.5. Equipamento de protecção. Meios de protecção colectiva.
- 8.6. Conformidade com os regulamentos para a prevenção de riscos ocupacionais.
- 8.7. Execução de protecção ambiental.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF210 – Revestimentos em papel, fibra de vidro e vinil (80 horas)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar os trabalhos de revestimentos de paredes, classificando os diferentes tipos e técnicas de revestimentos colocadas através destas técnicas e precisando métodos e sequência de trabalho.

- CA 1.1. Classificar os diferentes tipos de revestimentos de parede executados em construção, especificando as funções dos mesmos.
- CA 1.2. Descrever as diferenças em termos de áreas de aplicação, incluindo revestimentos de papel de parede, fibra de vidro e vinil e entre estes com outros tipos de revestimentos de parede.
- CA 1.3. Descrever os métodos e sequência de trabalho de implementação dos vários tipos de revestimentos de parede, papel, fibra de vidro e vinil, indicando a necessidade de coordenação com outras profissões.
- CA 1.4. Reconhecer os principais tipos de materiais, relacionando suas características e propriedades básicas com seu campo de aplicação.
- CA 1.5. Identificar as propriedades dos materiais, interpretando os códigos de embalagem.
- CA 1.6. Relacionar as causas de defeitos e falhas comuns na obra de revestimentos de paredes em papel, fibra de vidro e vinil.
- CA 1.7. Descrever os factores de inovação tecnológica e organizacional nas obras de revestimentos de paredes em papel, fibra de vidro e vinil.

C2: Organizar os trabalhos de revestimentos em papel, fibra de vidro ou vinil identificando necessidades, realizando a preparação do local e seleccionando os recursos.

- CA 2.1. Identificar o trabalho e seu processo de construção de acordo com a documentação técnica.
- CA 2.2. Numa situação prática de revestimento em papel, fibra de vidro ou vinil:
 - Determinar a quantidade de trabalho de acordo com a documentação técnica;
 - Identificar os materiais de acordo com o tipo, quantidade e qualidade;
 - Descrever os equipamentos de saúde e as medidas de segurança a tomar;
 - Estabelecer a forma de medição e avaliação do trabalho realizado.
 - Identificar a modulação de peças para as superfícies a serem revestidas;
 - Fazer um esboço de colocação das peças especificando os cortes;
 - Realizar uma superfície da amostra para determinar os critérios de colocação;
 - Verificar o correto posicionamento, alinhamento e nivelamento;
 - Calcular o estoque necessário tendo em conta as perdas.

C3: Colocar elementos de revestimento com materiais leves, flexíveis ou tecidos, em placa, peças, rolo ou lâminas, aplicando os materiais de ligação para obter o acabamento especificado e a qualidade exigida.

- CA 3.1. Verificar a planicidade e estabilidade de apoio para permitir a colocação dos revestimentos mais comuns.
- CA 3.2. Preparar material de ligação de acordo com as folhas de dados do fabricante.
- CA 3.3. Numa situação prática de revestimento com materiais leves, flexíveis ou tecidos, em placa, peças, rolo ou lâminas:
 - Cortar revestimentos, e se for o caso, isolamentos e elementos básicos, de acordo com a superfície a cobrir;
 - Preparar e aplicar revestimentos respeitando a modulação dos componentes e as características das articulações;

- Compactar as superfícies revestidas de acordo com as instruções na folha de dados do fabricante e eliminando bolsões de ar e manchas.

Conteúdos

1. Trabalhos de revestimento em papel, fibra de vidro e vinil

1.1. Campos de aplicação:

- 1.1.1. Usos. Residencial, comerciais e equipamentos.
- 1.1.2. Nova construção, manutenção, remodelação e reabilitação.
- 1.1.3. Material de suporte. Gesso polido, placa de gesso, betão, revestimentos cerâmicos, tintas.

1.2. Tipos de revestimento:

- 1.2.1. Fibra de vidro. Aplicação.
- 1.2.2. Revestimentos murais de vinil. Aplicação.
- 1.2.3. Papéis pintados. Papéis especiais. Aplicação.

1.3. Adesivos: tipos e propriedades.

1.4. Defeitos de aplicação. Causas e efeitos.

1.5. Tratamento de resíduos.

1.6. Materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

2. Organização da execução dos trabalhos de revestimentos leves e flexíveis

2.1. Fases do trabalho.

- 2.1.1. Documentação gráfica.
- 2.1.2. Instalações a serem revestidas.
- 2.1.3. Superfícies. Medições.
- 2.1.4. Orçamentos.
- 2.1.5. Efeitos de cor, textura e volume.
- 2.1.6. Tratamentos.
- 2.1.7. Seleção de materiais, ferramentas e utensílios.

2.2. Equipamentos manuais e mecânicos.

2.3. Planejamento e monitoramento. Coordenação com ofícios vinculados.

2.4. Tratamento de reuniões e mudanças de plano. Peças especiais. Critérios para os cortes posição. O tratamento é iniciado. Mudanças no plano. Planicidade.

2.5. Perfuração. Registros de tratamento. Localização de buracos.

2.6. Factores de inovação tecnológica e organizacional. Materiais, técnicas e equipamentos inovadores introduzidos recentemente.

3. Aplicação de revestimentos flexíveis e matérias têxteis

3.1. Preparação e condicionamento da superfície de apoio.

3.2. Materiais de ligação. Dosagem de adesivos. Preparação.

3.3. Isolamento térmico e acústico. Material base e material de revestimento. Materiais Complementares. Superfícies singulares.

3.4. Materiais e ferramentas. Manutenção.

3.5. Limpeza de superfícies, de instalações e elementos revestidos. Materiais excedentes.

4. Prevenção de riscos ocupacionais e ambientais

- 4.1. Identificação de riscos ocupacionais e ambientais.
- 4.2. Determinação da prevenção de riscos profissionais.
- 4.3. Prevenção dos riscos profissionais nas operações de revestimentos em papel, fibra de vidro e vinil.
- 4.4. Sistemas de segurança aplicados às ferramentas relacionadas com os trabalhos de revestimentos em papel, fibra de vidro e vinil.
- 4.5. Equipamento de protecção.
- 4.6. Conformidade com os regulamentos para a prevenção de riscos ocupacionais.
- 4.7. Execução de protecção ambiental.

Requisitos básicos do contexto formativo do módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional de um mínimo de 3 anos nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º, 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF7: CONTROLO DE RISCOS DA CONSTRUÇÃO		
Código: MF128_3	Nível: 3	Duração: 60 Horas
Associado à UC128_3: Controlar os riscos da construção.		

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Identificar as actividades próprias de segurança e saúde no trabalho, o quadro jurídico de base que regula o sector da construção, valorizando a importância das medidas e técnicas de prevenção de riscos laborais e protecção, assim como a necessidade da gestão preventiva.

- CA 1.1.** Explicar o significado do conceito de saúde em ambientes de trabalho, identificando os componentes que ele abrange.
- CA 1.2.** Definir o significado de risco ocupacional, diferenciando esse conceito com o perigo, descrevendo as escalas com esse valor.
- CA 1.3.** Listar as diferenças entre os acidentes de trabalho e doenças profissionais.
- CA 1.4.** Identificar as diferenças entre acidente e incidente de trabalho, indicando as implicações que cada tipo tem no campo da prevenção.
- CA 1.5.** Esclarecer as diferenças entre as técnicas de segurança e técnicas de Saúde (Higiene Industrial, Ergonomia, Saúde Ocupacional, Formação e Informação), distinguindo o significado de prevenção e protecção na área do primeiro, e comparando a sua importância.
- CA 1.6.** Mencionar as funções e/ou obrigações, de responsabilidade legalmente definida, seguintes: Promotor, Coordenador de Segurança e Saúde durante a execução da obra, critério da Administração, Subcontratado Contratante, e não assalariados.
- CA 1.7.** Resumir as funções dos Serviços de Prevenção, especificando que se candidataram a presença obrigatória de recursos na construção de prevenção e, quando tal seja necessário.
- CA 1.8.** Definir o que é a gestão da prevenção de riscos, identificando os corpos de gestão interna da empresa e fora dela.
- CA 1.9.** Identificar os direitos e obrigações dos trabalhadores de segurança e saúde, a protecção dos direitos de conteúdo, informação, formação em consulta, prevenção e participação.

C2: Definir os riscos laborais de carácter geral em meios de trabalho, assim como o sistema de prevenção, especificando as funções que desempenha no controlo de riscos laborais e no controlo de saúde dos trabalhadores.

- CA 2.1.** Mencionar o que se entende por ambiente e condições de trabalho e sua relação com os riscos ocupacionais.
- CA 2.2.** Descrever o que se entende por ambiente de trabalho, listando:
 - Os seus componentes físicos, químicos e biológicos.
 - As principais variáveis que determinam o ambiente físico de trabalho (temperatura, humidade, ventilação, ruído, luz, radiação e vibração) e os principais riscos associados a cada um.
 - Os tipos dos principais poluentes químicos que podem aparecer no ambiente de trabalho (sólidos, líquidos e gasosos) e os principais riscos associados a cada um.
 - Os tipos de organismos que podem contaminar o ambiente biológico de trabalho e os principais riscos.
- CA 2.3.** Descrever o que se entende por esforço físico e mental de trabalho, detalhando os riscos associados a um mesmo excesso.

- CA 2.4.** Indicar o que se entende por controlo de riscos ocupacionais, especificando quando devem ser usados com a finalidade de equipamentos de protecção colectiva e em que circunstâncias e condições devem ser escolhidos equipamentos de protecção individual.

C3: Distinguir os princípios e critérios de acção nas primeiras intervenções a serem realizadas antes das emergências e primeiros socorros, avaliando sua importância e consequências.

- CA 3.1.** Explicar quais são os principais planos da emergência, identificando:

- As causas mais comuns de situações de emergência.
- Dispositivos de combate a incêndios.
- Vias de sinalização e saídas.
- Informação, recursos materiais e humanos (meios de contacto, endereços e mapas) necessários em caso de emergência.
- A importância da intervenção precoce.

- CA 3.2.** Especificar directrizes para a acção em situações de emergência e primeiros socorros, explicando as respectivas consequências.

- CA 3.3.** Numa situação prática de emergência com ferimentos, que exigem primeiros socorros:

- Estabelecer princípios e critérios de desempenho.
- Determinar a própria esfera de acção.
- Propor acções para minimizar o risco e tratar os feridos.

C4: Identificar os riscos no trabalho de construção, discutindo as razões para a frequência e a gravidade de suas consequências, especificando os critérios básicos de prevenção e de equipamentos de protecção associados a eles.

- CA 4.1.** Interpretar as taxas de frequência, gravidade e incidência de acidentes de trabalho, em particular o sector da construção, comparando os valores absolutos e relativos das estatísticas do sector da construção com o número total de sectores.

- CA 4.2.** Argumentar a importância e a frequência de acidentes no sector da construção por meio de produção e ordenação da maior para a menor forma de gravidade dos acidentes graves e fatais ocorridos durante o último período de acordo com as estatísticas.

- CA 4.3.** Especificar os riscos habituais de trabalho na construção, combinando as medidas preventivas e de protecção associadas a eles.

- CA 4.4.** Identificar os perigos no local de trabalho, indicando outros cortes que podem ser relacionados (pré, pós e simultâneo) e avaliar o efeito sobre o risco pode ter esse relacionamento, especialmente de simultaneidade.

- CA 4.5.** Identificar os perigos no local de trabalho, característicos de diferentes tipos de máquinas dadas.

- CA 4.6.** Identificar os perigos no local de trabalho associados com determinados produtos químicos comuns em construção.

- CA 4.7.** Identificar condições inseguras e práticas a partir de imagens, vídeos e/ou relatórios escritos sobre o desenvolvimento da construção real.

- CA 4.8.** Identificar e descrever a função dos elementos (cercas de perímetro, instalações temporárias e outros) e trabalhar para entrar na fase de implementação.

- CA 4.9.** Identificar e interpretar correctamente as obras de sinalização e de máquinas, indicando onde ele deve ser posicionado de acordo com os planos de segurança e saúde.

C5: Identificar os requisitos do plano de saúde e segurança de uma obra para diferentes tipos de trabalho, interpretando as medidas a serem tomadas a partir de planos de saúde, segurança e planos no local.

- CA 5.1.** Descrever a finalidade e conteúdo de um plano de saúde e segurança, afirmando:

- Quem é obrigado a desenvolver um plano de saúde e segurança.

- Quem tem o direito de consultá-lo.
- Em que fundamentos pode ser modificado.

CA 5.2. Avaliar, em diferentes casos práticos de trabalho em poços, as ordens e disposições adequadas para os trabalhadores de acordo com o que está contemplado no plano de segurança e saúde.

CA 5.3. Determinar instalações temporárias, sinalização, ajudas e meios de protecção colectiva necessária para a execução de um corte com base num plano de saúde e segurança.

CA 5.4. Descrever o objectivo e conteúdo do livro de registo.

C6: Avaliar a importância e a necessidade do uso e manutenção de equipamentos de protecção individual (EPI), em situações diferentes, dependendo do tipo de operação a realizar por cada trabalhador, de acordo com critérios específicos.

CA 6.1. Seleccionar e utilizar correctamente os equipamentos de protecção individual necessários para uma determinada actividade, de acordo com critérios específicos.

CA 6.2. Descrever e/ou implementar as operações de armazenamento, manutenção e preservação dos equipamentos de protecção individual de acordo com critérios estabelecidos.

CA 6.3. Avaliar, de acordo com critérios estabelecidos, se um determinado equipamento de protecção individual está adequado para uso.

CA 6.4. Explicar a importância das obrigações dos funcionários quanto ao uso, cuidados de armazenamento e comunicação de qualquer defeito, mau funcionamento ou danos avaliados no equipamento de protecção individual.

CA 6.5. Discriminar práticas inseguras em relação ao equipamento de protecção individual a partir de imagens, vídeos e/ou relatórios escritos sobre o desenvolvimento da construção real.

C7: Avaliar a importância e necessidade do local, instalações e manutenção de equipamentos de protecção colectiva, em função dos trabalhos que se está a desenvolver.

CA 7.1. Num estudo de caso de um poço ou um trabalho, sugerem a localização de equipamentos de protecção colectiva.

CA 7.2. Descrever e aplicar as operações de armazenamento, manutenção e preservação dos equipamentos de protecção colectiva.

CA 7.3. Avaliar se um determinado equipamento de protecção colectiva é adequado para uso, de acordo com critérios estabelecidos.

CA 7.4. Listar os deveres dos trabalhadores em relação ao uso, aos cuidados de armazenamento e comunicação de qualquer defeito, ao mau funcionamento ou danos nos equipamentos de protecção colectiva.

CA 7.5. Discriminar condições inseguras e práticas em relação aos equipamentos de protecção colectiva a partir de imagens, vídeos e/ou relatórios escritos sobre o desenvolvimento da construção real.

C8: Definir a importância e a necessidade do uso, a localização, instalação e manutenção de aparelhos, avaliando a sua adequação ao trabalho para desenvolver e operar correctamente com os próprios trabalhadores.

CA 8.1. Especificar as condições necessárias para ser envolvido em ambas as direcções e execução da montagem, desmontagem ou modificação substancial de andaimes.

CA 8.2. Descrever as condições de instalação e utilização de andaimes a ser apresentado para garantir a estabilidade e evitar quedas de pessoas e objectos a partir dele.

CA 8.3. Listar as condições de instalação e usar isso para apresentar uma escada para garantir a estabilidade e evitar quedas de pessoas e objectos a partir dele.

CA 8.4. Descrever as condições de instalação e uso permitido como uma ajuda.

CA 8.5. Listar os deveres dos trabalhadores em relação ao uso, aos cuidados de armazenamento e comunicação de qualquer defeito, ao mau funcionamento ou danos prestados como um auxílio.

CA 8.6. Discriminar condições inseguras e práticas em relação às ajudas de fotos, vídeos e/ou relatórios escritos sobre o desenvolvimento da construção real.

Conteúdos

1. Avaliação de riscos ocupacionais

- 1.1. Relação entre trabalho e saúde.
- 1.2. Análise de factores de risco.
- 1.3. Avaliação de risco na empresa como o núcleo da actividade preventiva.
- 1.4. Análise dos riscos ligados às condições de segurança.
- 1.5. Análise dos riscos ligados às condições ambientais.
- 1.6. Análise de riscos ligados à ergonomia e psico-social.
- 1.7. Riscos específicos do sector da construção.
- 1.8. Determinação dos potenciais danos à saúde do trabalhador que podem resultar de situações de risco identificados.

2. Planeamento para a prevenção de riscos na empresa

- 2.1. Direitos e responsabilidades na prevenção de riscos ocupacionais.
- 2.2. Gestão da prevenção na empresa.
- 2.3. Órgãos públicos relacionados com a prevenção de riscos profissionais.
- 2.4. Planeamento da prevenção na empresa.
- 2.5. Planos de emergência e ambientes de evacuação.
- 2.6. Desenvolvimento de um plano de emergência numa empresa do sector da construção.

3. Implementação da prevenção e protecção na empresa

- 3.1. Determinação das medidas preventivas e de protecção individual e colectiva.
- 3.2. Protocolo de actuação em caso de emergência.
- 3.3. Primeiros socorros.

4. Segurança na Construção

- 4.1. Marco regulatório básico para a segurança na construção: responsável pela segurança e funções (Promotor, Coordenador de Segurança e Saúde durante a execução da obra, Administração, Contratante, Subcontratado e Autónomo).
- 4.2. Organização e integração da prevenção na empresa: serviços de prevenção.
- 4.3. Riscos habituais na indústria da construção: as formas de prevenção de acidentes e medidas de protecção associada.
- 4.4. Prevenção de riscos na construção de poços (descrição do trabalho, meios auxiliares e equipamentos utilizados, estágios de desenvolvimento, riscos e recursos de protecção) em: cortes de demolição auxiliares, terraplenagem, fundações, estruturas de betão, estruturas metálicas, paredes e divisórias, telhados, acabamentos, serralharia, carpintaria e vidros, instalações.
- 4.5. Prevenção de riscos em poços de urbanização: classificação, drenagem, firme, sinalização de áreas pedonais, paredes e obras de defesa, pontes, redes de serviços urbanos.
- 4.6. Prevenção de riscos inerentes à construção subterrânea, hidráulica e marítimas.
- 4.7. Condições inseguras e os recursos no sector da construção.

- 4.8. Importância da implementação de trabalhos preventivos. O perímetro. Entradas e portas de saída para veículos e pessoas. Conexões e redes de distribuição. Instalações temporárias. Sinalização de obras e máquinas.
- 4.9. Equipamento de protecção pessoal: colocação, utilização e manutenção obrigações.
- 4.10. Equipamentos de protecção colectiva: use a colocação e manutenção obrigações.

Requisitos básicos do contexto formativo do módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional de um mínimo de 3 anos nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º, 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO		MT_COC005
Nível: 3	Duração indicativa: 360 Horas	
Associado a todas as Unidades de Competência		

Capacidades e critérios de avaliação

C1: Identificar a estrutura e organização da empresa relacionando-a com o tipo de serviço prestado.

- CA 1.1. Identificar a estrutura organizacional da empresa e as funções de cada área.
- CA 1.2. Comparar a estrutura da empresa com as organizações empresariais tipo, existentes no sector.
- CA 1.3. Relacionar as características do serviço e o tipo de clientes com desenvolvimento da actividade empresarial.
- CA 1.4. Identificar os procedimentos de trabalho no desenvolvimento da prestação de serviço.
- CA 1.5. Avaliar as competências necessárias dos recursos humanos para o desenvolvimento ideal da actividade.
- CA 1.6. Avaliar a adequação dos canais de difusão mais frequentes nessa actividade.

C2: Aplicar hábitos éticos e laborais no desenvolvimento da sua actividade profissional, de acordo com as características do posto de trabalho e com os procedimentos estabelecidos na empresa.

- CA 2.1. Reconhecer e justificar:
 - A disposição pessoal e temporal que necessita o posto de trabalho;
 - A atitude pessoal (empatia, pontualidade, etc.) e profissionais (ordenação, limpeza, segurança e responsabilidade, etc.) necessárias para o trabalho;
 - As atitudes e os requisitos para a prevenção de riscos profissionais e as medidas de protecção individual;
 - Os requisitos de atitude relativos à qualidade da actividade profissional;
 - As atitudes relacionais com sua própria equipa e com as hierarquias estabelecidas na empresa;
 - As atitudes relacionadas com a documentação das actividades no local de trabalho;
 - As necessidades de formação para a integração e reintegração laboral no âmbito científico e técnico do *know-how* profissional.
- CA 2.2. Identificar as normas de prevenção dos riscos laborais e os principais aspectos da Lei de Prevenção dos Riscos Laborais de aplicação na actividade profissional.
- CA 2.3. Utilizar os equipamentos de protecção individual de acordo com os riscos da profissão e as normas da empresa.
- CA 2.4. Manter uma atitude clara de respeito ao meio ambiente nas actividades desenvolvidas e implementando as regras internas e externas relacionadas à mesma.
- CA 2.5. Manter limpo, organizado e livre de obstáculos o posto de trabalho ou área correspondente para o desenvolvimento da actividade.
- CA 2.6. Responsabilizar-se pelo trabalho atribuído, interpretando e cumprindo as instruções recebidas.
- CA 2.7. Estabelecer uma comunicação e um relacionamento eficaz com a pessoa responsável em cada situação e membros da sua equipa, mantendo um trato fluido e correcto.
- CA 2.8. Coordenar com o restante da equipa, comunicando os incidentes relevantes que ocorrem.
- CA 2.9. Avaliar a importância da sua actividade e a necessidade de adaptar-se à mudança das tarefas.
- CA 2.10. Responsabilizar-se pela aplicação das regras e procedimentos.

C3: Organizar áreas de trabalho, planificando actividades, verificando tarefas e medindo unidades de obra.

- CA 3.1. Estabelecer uma comunicação e um relacionamento eficaz com a pessoa responsável em cada situação e membros da sua equipa, mantendo um trato fluido e correcto.
- CA 3.2. Identificar os recursos humanos, aparelhos e equipamento que permitem a execução da obra.
- CA 3.3. Aplicar os métodos estabelecidos para controlar os materiais fornecidos, as condições de recepção, transporte, descarga e armazenamento.
- CA 3.4. Propor correcções a desvios no planeamento.
- CA 3.5. Medir elementos e espaços construtivos com a precisão necessária para o desempenho, verificando dimensões críticas.
- CA 3.6. Medir a quantidade para executar de cada unidade de trabalho.

C4: Realizar rebocos de argamassa, enchimentos, emboços de gesso e revestimentos especiais, controlando especificações de execução, qualidade e acabamento.

- CA 4.1. Responsabilizar-se do trabalho atribuído, interpretando e cumprindo as instruções recebidas.
- CA 4.2. Seleccionar as informações necessárias para realizar o trabalho.
- CA 4.3. Adoptar as medidas de segurança prescritas no plano de acordo com as instruções.
- CA 4.4. Marcar as linhas e pontos necessários para realizar o trabalho utilizando ferramentas convencionais e instrumentos de implantação.
- CA 4.5. Operar as máquinas e ferramentas com habilidade e precisão, em conformidade com as normas de segurança e uso correto de roupas e equipamentos de protecção individual necessários.
- CA 4.6. Verificar que os resultados são determinados de acordo com os planos ou instruções recebidas.

C5: Realizar revestimentos horizontais e verticais com peças, painéis e pedra, controlando especificações de execução, qualidade e acabamento.

- CA 5.1. Responsabilizar-se do trabalho atribuído, interpretando e cumprindo as instruções recebidas.
- CA 5.2. Seleccionar as informações necessárias para realizar o trabalho.
- CA 5.3. Adoptar as medidas de segurança prescritas no plano de acordo com as instruções.
- CA 5.4. Marcar as linhas e pontos necessários para realizar o trabalho utilizando ferramentas convencionais e instrumentos de implantação.
- CA 5.5. Operar as máquinas e ferramentas com habilidade e precisão, em conformidade com as normas de segurança e uso correto de roupas e equipamentos de protecção individual necessários.
- CA 5.6. Verificar que os resultados são determinados de acordo com os planos ou instruções recebidas.

C6: Instalar paredes autoportantes e tetos falsos, seguindo esquema de montagem e controlando especificações de execução, qualidade e acabamento.

- CA 6.1. Responsabilizar-se do trabalho atribuído, interpretando e cumprindo as instruções recebidas.
- CA 6.2. Seleccionar as informações necessárias para realizar o trabalho.
- CA 6.3. Adoptar as medidas de segurança prescritas no plano de acordo com as instruções.
- CA 6.4. Marcar as linhas e pontos necessários para realizar o trabalho utilizando ferramentas convencionais e instrumentos de implantação.
- CA 6.5. Operar as máquinas e ferramentas com habilidade e precisão, em conformidade com as normas de segurança e uso correto de roupas e equipamentos de protecção individual necessários.
- CA 6.6. Verificar que os resultados são determinados de acordo com os planos ou instruções recebidas.

C7: Realizar acabamentos decorativos adequando os suportes para a aplicação de tintas, vernizes, esmaltes e revestimentos em papel, controlando especificações de execução, qualidade e acabamento.

CA 7.1. Responsabilizar-se do trabalho atribuído, interpretando e cumprindo as instruções recebidas.

CA 7.2. Seleccionar as informações necessárias para realizar o trabalho.

CA 7.3. Adoptar as medidas de segurança prescritas no plano de acordo com as instruções.

CA 7.4. Marcar as linhas e pontos necessários para realizar o trabalho utilizando ferramentas convencionais e instrumentos de implantação.

CA 7.5. Operar as máquinas e ferramentas com habilidade e precisão, em conformidade com as normas de segurança e uso correto de roupas e equipamentos de protecção individual necessários.

CA 7.6. Verificar que os resultados são determinados de acordo com os planos ou instruções recebidas.

Conteúdos

1. Estrutura organizacional da empresa

- 1.1. Organizações empresariais do sector da Construção e Obra Civil.
- 1.2. Organograma da empresa. Áreas funcionais. Hierarquias. Responsabilidades. Canais de difusão.
- 1.3. Desenvolvimento da actividade empresarial: Procedimentos de trabalho.

2. Desenvolvimento da actividade profissional

- 2.1. Características do posto de trabalho. Disposição do pessoal. Atitudes. Requisitos.
- 2.2. Procedimentos estabelecidos pela empresa. Qualidade. Documentação.
- 2.3. Prevenção de riscos profissionais e as medidas de protecção individual. Normativa legal de aplicação. Normas da empresa. Equipamento de protecção individual.
- 2.4. Necessidades de formação. Integração laboral. *Know-how* profissional da empresa.
- 2.5. Respeito ao meio ambiente. Regras internas e externas.
- 2.6. Desenvolvimento das actividades. Área de trabalho. Posto de trabalho. Instruções. Comunicação. Membros da equipa. Responsabilidade pessoal. Coordenação.

3. Revestimentos contínuos. Rebocos de argamassa, enchimentos, emboços de gesso e revestimentos especiais.

- 3.1. Organização. Recursos humanos. Equipamentos. Máquinas e ferramentas.
- 3.2. Materiais. Métodos de controlo. Condições de recepção, transporte, descarga e armazenamento.
- 3.3. Planeamento. Correções a desvios.
- 3.4. Informação técnica. Interpretação de planos. Critérios de medição.
- 3.5. Implantação. Marcação de linhas e pontos.
- 3.6. Medidas de segurança.

4. Revestimentos descontínuos. Trabalhos de revestimentos horizontais e verticais com peças, painéis e pedra.

- 4.1. Organização. Recursos humanos. Equipamentos. Máquinas e ferramentas.
- 4.2. Materiais. Métodos de controlo. Condições de recepção, transporte, descarga e armazenamento.
- 4.3. Planeamento. Correções a desvios.
- 4.4. Informação técnica. Interpretação de planos. Critérios de medição.
- 4.5. Implantação. Marcação de linhas e pontos.

4.6. Medidas de segurança.

5. Instalação de pré-fabricados em paredes autoportantes e tetos falsos.

5.1. Organização. Recursos humanos. Equipamentos. Máquinas e ferramentas.

5.2. Materiais. Métodos de controlo. Condições de recepção, transporte, descarga e armazenamento.

5.3. Planeamento. Correções a desvios.

5.4. Informação técnica. Interpretação de planos. Critérios de medição.

5.5. Implantação. Marcação de linhas e pontos.

5.6. Medidas de segurança.

6. Acabamentos decorativos. Pintura e revestimentos em papel.

6.1. Organização. Recursos humanos. Equipamentos. Máquinas e ferramentas.

6.2. Materiais. Métodos de controlo. Condições de recepção, transporte, descarga e armazenamento.

6.3. Planeamento. Correções a desvios.

6.4. Informação técnica. Interpretação de planos. Critérios de medição.

6.5. Implantação. Marcação de linhas e pontos.

6.6. Medidas de segurança.