



CONSTRUÇÃO CIVIL

QUALIFICAÇÃO VOCACIONAL 2

CANALIZADOR

Julho 2016

Índice

Formulário V1	3
Secção 1: Introdução para a Qualificação Parcial	4

Secção 2: Tabela de Precedências do nível Vocacional 2	8
Secção 3: Informação para o Registo da Qualificação Parcial	11
Secção 4: Qualificação Parcial Canalizador Vocacional 2	12
Secção 5: Estratégias de Avaliação de Formandos	13
Secção 6: Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios	14
Secção 7: Registo das Unidades de Competência	14
UC MAI 042101 Protecção e higiene no trabalho.....	15
UC MAI 042102 Manusear ferramentas e equipamentos de canalização.....	16
UC MAI 042103 Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água	19
UC MAI 042104 Instalar tubagem de Termofusão PPR para distribuição de água.....	22
UC MAI 042105 Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras - em PVC para habitação simples	25
UC MAI 042106 Instalar um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples	28
UC MAI 042107 Reparar canalização de águas, esgotos e pluviais de habitação simples	31
UC MAI 042108 Projecto Integrado de canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples	33
Secção 8: Módulos Curriculares	38
MO MAI 042101 Protecção e Higiene no Trabalho	39
MO MAI 042102 Manuseamento de ferramentas e equipamentos de canalização	45
MO MAI 042103 Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água	49
MO MAI 042104 Instalar tubagem de termofusão em PPR para distribuição de água.....	56
MO MAI 042105 Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras – em PVC para habitação simples	62
MO MAI 042106 Instalar um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples	70
MO MAI 042107 Reparar canalização e instalações sanitárias	76
MO MAI 042108 Projecto Integrado de canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples	84

Formulário V1

Candidatura para Validação das Qualificações Profissionais de Moçambique

[Por favor preencher em letras maiúsculas ou letra da imprensa. Em anexo as notas de orientação para o preenchimento deste formulário.]

Secção 1: Detalhes da Qualificação	
1.1 Por favor indicar a categoria a que pertence a sua proposta (vide Nota 1.1):	
➤ Nova qualificação/módulos	<input checked="" type="checkbox"/>
➤ Modificação para uma qualificação/módulo existente	<input type="checkbox"/>
➤ Revalidação de uma qualificação/módulo existente	<input type="checkbox"/>
(marque conforme apropriado)	
1.2 Título complete da qualificação ou modulo(s) para a se pretende validação (Vide nota 1.2)	
▪ Curso de Formação Profissional em Canalização, Nível 2	
1.3 Lista de todos os documentos submetidos com este formulário de candidatura (vide nota 1.3)	
Secção 1: Introdução para a Qualificação Parcial Secção 2: Tabela de Precedências do nível Vocacional 2 Secção 3: Informação para o Registo da Qualificação Secção 4: Qualificação parcial Canalizador Vocacional 2 Secção 5: Estratégias de Avaliação de Formandos Secção 6: Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios Secção 7: Registo das Unidades de Competência Secção 8: Módulos Curriculares	
1.4 Introdução Secção 1, página 5 e 6	
1.5 Metodologia Secção 1, página 7	
1.6 Fundamentação da qualificação Secção 1, página 7	
1.7 Propósito da qualificação Secção 1, página 7	
1.8 Ensino, Aprendizagem e Avaliação Secção 2, página 10	

1.9 Progressão e opções de Articulação Secção 2, página 10		
Assinado por signatário autorizado (vide nota 2.1)		
Nome (impresso)		
Designação		Data

Secção 1: Introdução para a Qualificação Parcial

Titulo da Qualificação:	Vocacional 2		
Código Nacional:			
Campo:	04 Engenharia e Produção	Sub campo:	04 Mecânica
Nível do QNQP:	Vocacional 2	Créditos totais:	50
Data do registo:		Data da revisão do registo:	

**Introdução
Geral**

A qualificação do Certificado Vocacional do nível 2 em “canalização” foi desenvolvido no âmbito das reformas em curso no ensino técnico profissional. Estas reformas, sob tutela do Ministério de Educação e Desenvolvimento Humano, através do PIREP visam fundamentalmente desenvolver todo o capital humano no sentido de satisfazer e responder as crescentes necessidades de mão-de-obra qualificada e adaptadas as exigências do mercado de trabalho.

A qualificação do Certificado Vocacional do nível 2 em “canalização” é um certificado de entrada para a formação de “canalizadores” e tem como âmbito a preparação do formando na protecção e higiene no trabalho e conhecimento de ferramentas e equipamentos de canalização assim como, as boas práticas na instalação de tubagens de diversos materiais e acessórios. Moçambique é um país com fortes potencialidades económicas, dispondo de vastos recursos naturais ainda por explorar. A economia Moçambicana tem um potencial forte de crescimento e com indicadores promissores.

A recuperação económica que se prevê nos diversos sectores da economia moçambicana deverá ser acompanhada da crescente necessidade de quadros qualificados. Para responder a crescente necessidade de mão-de-obra qualificada o Governo de Moçambique repensou na sua oferta educativa para o subsistema de Educação e Formação Profissional tendo estabelecido o Programa Integrado de Reforma da Educação Profissional (PIREP).

Esta reforma tem como objectivo principal a transformação do actual sistema técnico profissional em Moçambique orientado pela oferta para um sistema orientado pela procura e capaz de responder aos níveis de crescimento da economia Moçambicana e fazer face a competitividade a nível regional.

Para viabilizar este processo de transição para uma nova concepção de Educação Profissional o Programa Integrado de Reforma da Educação Profissional (PIREP) optou pelo diálogo e envolvimento de todas as partes interessadas (sector privado, sociedade civil) e parceiros do processo acima referido, abrindo-se, deste modo, às diversas contribuições de todos os segmentos da sociedade, com vista a promover o aprofundamento das suas acções.

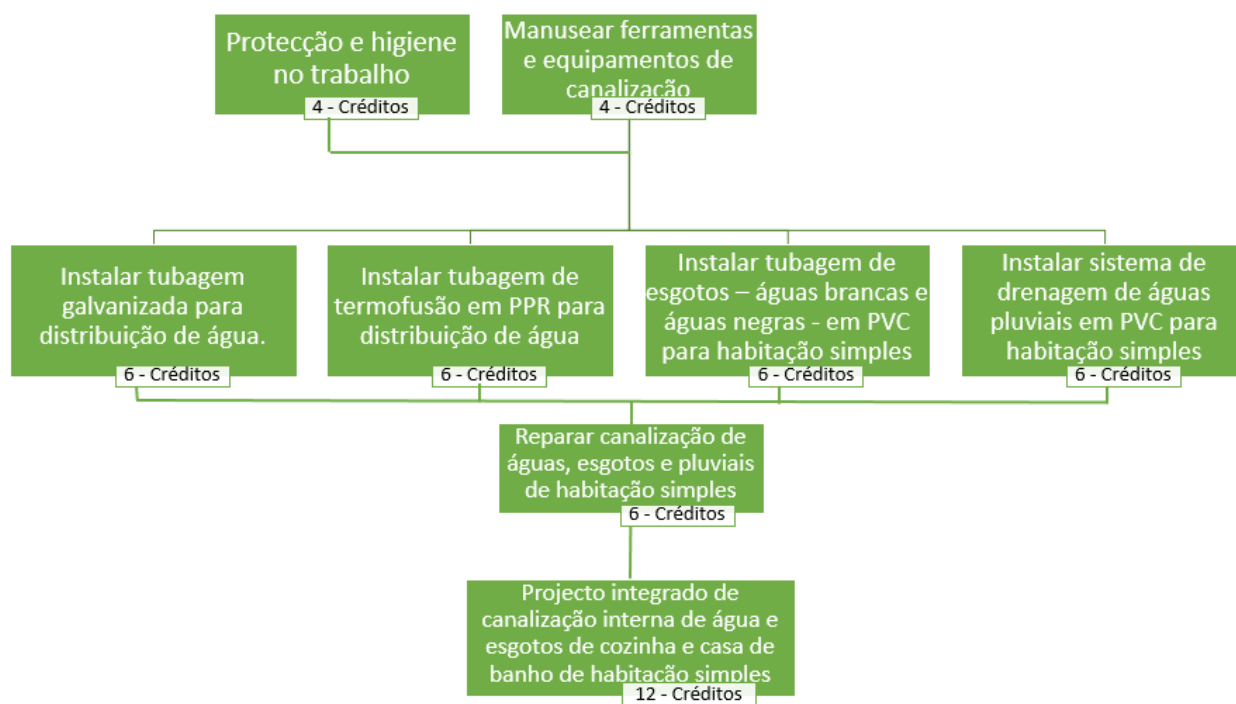
É neste contexto que a COREP propôs a constituição dos Comitês Técnicos Sectoriais (STAC), como fóruns consultivos, os quais se ancoram à premente necessidade de integrar os diferentes actores do sector produtivo e da educação, na definição das ocupações prioritárias e elaboração dos perfis profissionais procurados pelo mercado de trabalho e a estruturação e/ou reestruturação dos programas curriculares, bem como a sua permanente actualização.

Com esse objectivo, para os Comitês Técnicos Sectoriais foram seleccionados especialistas reconhecidamente competentes do sector tecnológico em estudo, representando o sector privado, entidades académicas, organizações sindicais e dos empregadores; desta forma se desenharam as qualificações procuradas pelo mercado de trabalho.

Metodologia Utilizada	<p>A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Consulta com representantes do sector privado da Província e Cidade de Maputo, e consulta com representantes de INEFP. b) A aprovação pelo CTS das qualificações prioritárias a desenvolver. c) A elaboração das unidades de competência e módulos detalhados, de acordo com a metodologia aprovada pelo PIREP, por um grupo de especialistas. d) A consulta ao sector privado através de perguntas de pesquisa em relação à qualidade dos técnicos formados nos estabelecimentos de ensino técnico profissionais na categoria de “Canalizadores”.
Justificação da Qualificação Parcial	<p>A qualificação parcial desenvolvida, e o respectivo perfil ocupacional resultam da escolha feita pelos Consultor com apoio do PIREP, de acordo com a demanda em cada subsector de actividade que eles representam.</p> <p>Coube ao sector de Manutenção Industrial do Departamento de Qualificações do PIREP, elaborar propostas de padrões e dos curricula de referência, entre outras, a área de Canalização.</p>
Objectivo da Qualificação Parcial	<p>Esta qualificação parcial enquadra-se no Nível 2 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQP). Oito módulos de preparação enquadram-se no Nível 2, com o objectivo de aumentar as possibilidades de acesso para pessoas que graduaram com 7ª classe do ensino geral.</p> <p>A qualificação parcial de “Canalizador” Vocacional 2, representa um total de 50 créditos no Nível 2, e tem como objectivo responder às necessidades detectadas no mercado laboral de canalizadores. Os dez módulos de acesso representam um total de 50 créditos no Nível 2.</p> <p>Graduados com esta qualificação podem trabalhar como canalizadores na construção de obras de pequena e média dimensão.</p>
Estrutura da Qualificação Parcial	<p>A qualificação parcial estrutura-se nos seguintes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Protecção e higiene no trabalho. (vocacional 2). ➤ Manusear ferramentas e equipamentos de canalização. (vocacional 2). ➤ Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água (Vocacional 2). ➤ Instalar tubagem de termofusão PPR para distribuição de água (Vocacional 2). ➤ Instalar tubagem de esgotos - águas brancas e águas negras - em PVC para habitação simples (Vocacional 2). ➤ Instalar sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples (Vocacional 2). ➤ Reparar canalização de água, esgotos e pluviais para habitação

	<p>simples(Vocacional 2)</p> <p>➤ Projecto integrado de canalização interna de águas, esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples (Vocacional 2).</p>
--	---

Secção 2:Tabela de Precedências do nível Vocacional 2



Estratégias de ensino/aprendizagem e de avaliação dos estudantes	<p>O processo de ensino/aprendizagem deve ser activo e centrado no formando.</p> <p>Os formandos terão de levar a cabo uma gama de exercícios práticos contendo os elementos de habilidades técnicas necessárias.</p> <p>A avaliação dos formandos deve assegurar que todos os resultados específicos de aprendizagem essenciais sejam avaliados.</p> <p>Os formandos deverão ter a oportunidade de mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente.</p> <p>Uma lista completa dos instrumentos de avaliação está disponível na Secção 7.</p> <p>Propõe-se que seja desenvolvido um manual para o formador (professor) para cada módulo e um manual para o formando para cada módulo, com o objectivo de assegurar a qualidade do ensino prático. Os manuais devem conter uma descrição pormenorizada de todos os exercícios necessários a realizar para cada módulo.</p>
Progressão entre qualificações do sector	<p>A Qualificação Parcial descrita representa um total de 50 créditos no nível vocacional 2. Para obter uma qualificação completa Vocacional 2 é necessário que o formando complete outros módulos de ensino e aprendizagem.</p>

Qualificação Parcial Canalizador Vocacional 2

Secção 3: Informação para o Registo da Qualificação Parcial

Titulo da Qualificação:	Canalizador – Vocacional 2			
Código Nacional:				
Campo:	05 Engenharia e Produção	Sub campo:	04 Mecânica	
Nível do QNQP:	Vocacional 2	Créditos totais:	50	
Data do registo:		Data da revisão do registo:		
Progressão:	Graduados com esta qualificação parcial trabalham no mercado laboral como “Canalizador – Vocacional 2”.			
Regras de combinação de módulos				
Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios: O candidato deve completar um mínimo de 50 créditos no Vocacional 2.				
Conteúdo da Qualificação Módulos constantes nesta Qualificação				
Código do Módulo	Código da Unidade de Competência relacionada	Título do Módulo	Número de Créditos	Número de Horas Normativas
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios – Vocacional 2				
MO MAI 042101	UC MAI 042101	Protecção e higiene no trabalho.	4	40
MO MAI 042102	UC MAI 042102	Manusear ferramentas e equipamentos de canalização.	4	40
MO MAI 042103	UC MAI 042103	Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água.	6	60
MO MAI 042104	UC MAI 042104	Instalar tubagem de termofusão PPR para distribuição de água.	6	60
MO MAI 042105	UC MAI 042105	Instalar tubagem de esgotos– águas brancas e águas negras - em PVC para habitação simples.	6	60
MO MAI 042106	UC MAI 042106	Instalar sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples	6	60
MO MAI 042107	UC MAI 042107	Reparar canalização de águas, esgotos e pluviais de habitação simples.	6	60
MO MAI 042108	UC MAI 042108	Projecto integrado de canalização interna de água e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples.	12	120

		Total Vocacional 2	50	500
--	--	---------------------------	-----------	------------

Secção 4:Qualificação Parcial Canalizador Vocacional 2

Grupo (s) alvo	Pontos de saída
Os formandos devem ter 7ª classe (ou equivalente) concluída, antes de ingressar no primeiro módulo no Vocacional 2	Após conclusão com sucesso desta formação,o perfil de saída do Canalizador – Vocacional 2, permitirá efectuar desenhos técnicos e esquemáticos de redes internas de água, esgotos e pluviais, reparação e instalação de redes internas de abastecimento de água fria e quente, e de condução de águas residuais domésticas e pluviais de acordo com os regulamentos técnicos inerentes, medidas de segurança, higiene e saúde no trabalho.
Formas de instrução	
Actividades de instrução e exercitação numa oficina equipada com ferramentas, materiais, consumíveis e área ao ar livre adequada para trabalhar com canalização.	
Requisitos de instrução	
Instalações e Equipamento	Oficina de canalização com equipamento e com acesso a paredes de alvenaria, chão pavimentado e áreas ao ar livre. Ferramentas e equipamentos para cada participante.
Recursos	Ferramentas universais em quantidades razoáveis (1 para cada 2 alunos) Consumíveis em conformidade com as especificações de cada módulo. Manuais de instrução de cada módulo, para cada participante. Manuais de instrução de cada módulo para os formadores.
Duração	A formação completa tem a duração de 500 horas normativas. Uma semana de formação deve ter 30 horas normativas. Um dia de formação deve ter 6 horas normativas.

Qualificação Parcial Canalizador Vocacional 2

Estratégias de avaliação dos Formandos							
Instrumentos			Ficha de avaliação / Entrevista estruturada	Lista de verificação / Ficha de entrevista estruturada/ Apresentação	Lista de verificação / Diário / Livro de registos	Diário / Livro de registos	Estudos de caso / Lista de verificação
Métodos			Correcção e classificação Entrevista	Observação	Avaliação / Verificação	Verificação	Escrito / Oral
Actividade			Escrita/Oral	Demonstração	Produto	Desempenho no local de trabalho	Trabalho em Grupo(Estudos de caso, Dis)
Tipo	Titulo do Módulo	Créditos					
VO	Protecção e higiene no trabalho.	4	✓	✓	✓		
VO	Manusear ferramentas e equipamentos de canalização.	4	✓	✓	✓		
VO	Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água.	6	✓	✓	✓		
VO	Instalar tubagem de termofusão em PPR para distribuição de água	6	✓	✓	✓		
VO	Instalar tubagem de esgotos– águas brancas e águas negras - em PVC para habitação simples	6	✓	✓	✓		
VO	Instalar sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples	6	✓	✓	✓		
VO	Reparar canalização de águas, esgotos e pluviais de habitação simples	6	✓	✓	✓		
VO	Instalar canalização interna de água e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples	9	✓	✓	✓	✓	

Secção 5: Estratégias de Avaliação de Formandos

Secção 6: Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios

Semestre	Título do Módulo
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios	
Não aplicável	Protecção e higiene no trabalho.
Não aplicável	Manusear ferramentas e equipamentos de canalização.
Não aplicável	Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água.
Não aplicável	Instalar tubagem de termofusão em PPR para distribuição de água.
Não aplicável	Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras - em PVC, para habitação simples.
Não aplicável	Instalar sistema de drenagem de águas pluviais em PVC, para habitação simples.
Não aplicável	Reparar canalização de água, esgotos e pluviais de habitação simples
Não aplicável	Instalar canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples.

Secção 7: Registo das Unidades de Competência

- UC MAI 042101 Protecção e higiene no trabalho.
- UC MAI 042102 Manusear ferramentas e equipamentos de canalização.
- UC MAI 042103 Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água.
- UC MAI 042104 Instalar tubagem de termofusão em PPR para distribuição de água.
- UC MAI 042105 Instalar tubagem de esgotos - águas brancas e águas negras -, em PVC para habitação simples.
- UC MAI 042106 Instalar sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples.
- UC MAI 042107 Reparar canalização de águas esgotos e pluviais de habitação simples
- UC MAI 042108 Instalar canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples.

UC MAI 042101 Protecção e higiene no trabalho

Título da Unidade de Competência:		Protecção e higiene no trabalho	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para trabalharem em segurança numa instalação de canalização de água e esgotos, no relativo às questões de saúde e higiene no trabalho, e o uso de equipamentos de protecção.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Cumprir com os regulamentos de higiene e segurança e ambientais	a) Descrever correctamente as regras gerais de segurança para um ambiente de canalização e montagem de aparelhos sanitários. b) Identificar correctamente os símbolos e sinais de segurança no local de trabalho. c) Descrever correctamente os procedimentos de resposta a acidentes e ocorrências. d) Descrever correctamente os métodos e equipamentos de protecção pessoal. e) Vestir as roupas e equipamentos de protecção pessoal apropriados.		Sinais e símbolos obrigatórios, avisos, advertência. Acidente e ocorrência: corpo, fogo, derramamento, embaraçamento. Roupa e equipamento de protecção pessoal: capacete, óculos, protectores, luvas, protectores de ouvidos, fato-macaco e calçado de protecção.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de demonstrar compreensão das regras básicas gerais de higiene e segurança e ambientais aplicáveis no local de trabalho. Evidência de desempenho de que o formando veste correctamente as roupas de protecção e equipamento de segurança enquanto estiver no ambiente do local de trabalho.		
2. Prevenção de acidentes	a) Descrever os riscos de acidente inerentes ao uso de ferramentas e equipamentos. b) Descrever (quantificar e qualificar) os riscos potenciais de acidentes. c) Descrever as medidas de protecção colectiva a as individuais; d) Precauções relativas ao tempo de exposição e o número dos trabalhadores ao risco. e)Precauções relativas as actividades de trabalho monótono.		Sinais e símbolos obrigatórios, avisos, advertências.
	Evidências Requeridas		

	<p>Evidência escrita e/ou oral de que formando é capaz de descrever os riscos associados ao uso incorrecto de ferramentas e equipamentos.</p> <p>Evidência escrita e /ou oral de que o formando é capaz quantificar e qualificar os riscos potenciais de acidentes.</p> <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever as medidas de protecção colectiva e individual, ao tempo de exposição dos trabalhadores assim como as precauções a ter ao trabalho monótono.</p>	
3. Ruído	<p>Cuidados e preceitos a ter com o ruído.</p> <p>a) Descrever a existência e o estado do invólucro da máquina se é adequado de acordo com o ruído que emite.</p> <p>b) Descrever o estado das máquinas quanto as vibrações.</p> <p>c) Descrever os passos para manutenção efectiva e preventiva de modo que reduza o ruído.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer os cuidados e preceitos a ter com o ruído no que concerne as protecções existentes contra a emissão do ruído, vibrações que produzam ruído e manutenção preventiva com vista a reduzir o ruído.</p>	Sinais e símbolos obrigatórios, avisos, advertências
4. Medidas de evacuação	<p>Descrever as medidas de evacuação em caso de incêndio, explosão, destruição.</p> <p>Descrever as medidas a tomar em caso de alarme.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita/desenhada de que o formando é capaz de mapear um esquema de emergência em caso de incêndio, explosão ou destruição de infraestruturas.</p> <p>Evidência escrita/desenhada de que o formando é capaz de descrever os passos a seguir em caso de incêndio, explosão ou destruição de infraestruturas.</p>	Sinais e símbolos obrigatórios, avisos, advertências

Título da Unidade de Competência:		Manusear ferramentas e equipamentos de canalização	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para trabalharem em segurança numa instalação de canalização de água e esgotos no concenrente ao uso e manuseio correcto de ferramentas.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Medidas de segurança no manuseio de ferramentas e equipamentos de canalização	a) Identificar as ferramentas e equipamentos eléctricos. b) Distinguir as potencialidades das ferramentas e equipamentos eléctricos. c) Precauções no manuseio destas ferramentas e equipamentos eléctricos. d) Reconhecer factores de risco e precauções a tomar quando se trabalha com ferramentas e equipamentos eléctricos. e) Verificar Ligações seguras, fadiga visual, postura correcta, manuseamento correcto, tempo de manuseamento de ferramentas e equipamentos eléctricos.		Ferramentas: chaves de tubos, tarrachas, corta tubos, serra, torno de bancada e móvel, tripe, fita métrica, Maquinas: rebarbadeira eléctrica, berbequim, bomba manual de teste de pressão, máquina hidráulica de curvar tubos, máquina de termofusão para tubos e acessórios de PPR.
	Evidências Requeridas		
	Evidência no desempenho de que o formando é capaz de identificar correctamente as ferramentas e equipamentos necessários para execução de uma tarefa de instalação de canalização. Evidência escrita/oral de que o formando conhece as potencialidades e as precauções a ter com as ferramentas e equipamentos de canalização. Evidência no desempenho de que o formando é capaz de de identificar sinais de fadiga, ter uma postura correcta na utilização de ferramentas e equipamentos de canalização. Evidência de desempenho para o tempo de manuseamento de ferramentas e equipamentos eléctricos.		
2. Procedimentos de registo de trabalho a executar.	a) Abrir a ficha de trabalho com detalhes do trabalho a ser feito, ferramentas e equipamentos necessários, tempo previsto de execução, pessoal requerido. b) Lista de materiais necessários para a obra.		Ficha de obra
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita de que o formando é capaz de preencher correctamente uma a ficha de obra com todos		

	os detalhes necessários.	
3. Conhecimento de tubagens e acessórios e suas aplicações	a) Conhecer os tipos e as classes das tubagens. b) Conhecer as designações comerciais e as funcionalidades dos acessórios de ferro galvanizado, de PVC (IPS, PPR, Hidronil, HDPE, pvc de esgoto). c) Conhecer o âmbito de aplicação de tubagens e acessórios.	Tubo galvanizado, IPS, hidronil, PPR, pvc de esgoto e respectivos acessórios.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer todos os tipos de tubagens e as respectivas classes. Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer as designações comerciais e as funcionalidades dos acessórios diversos. Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer o âmbito de aplicação de cada tipo de tubagens.	

UC MAI 042103 Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água

Título da Unidade de Competência:		Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para trabalharem em segurança numa instalação de tubagem galvanizada para água; marcar e traçar uma instalação de tubagem, abrir roços de parede e montar sistemas de fixação de tubagem, medir, traçar e roscar tubos galvanizados em tamanhos diferentes, executar uma instalação completa de tubagem galvanizada embutida e a vista com respectivos acessórios galvanizados.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elemento de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Interpretar um desenho de instalação de tubagem galvanizada	a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões. b) Elaborar a lista de materiais necessários para esta actividade. c) Identificar a posição de cada componente em relação dos outros componentes. d) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com as instruções do desenho. e) Verificar as tolerâncias requeridas para ligação tubo acessório. f) Elaborar a lista de materiais, ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e montagem de tubagem e acessórios. Evidência escrita de que o formando é capaz de preparar a lista dos materiais, ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade.		
2. Marcar e traçar uma instalação em tubagem galvanizada	a) Marcar e traçar a posição dos tubos e os acessórios para montagem a vista, de acordo com o desenho. b) Marcar a posição das pontes de fixação da tubagem, de acordo com o desenho. c) Marcar e traçar a posição dos tubos e os acessórios para montagem em roços de parede, de acordo com o desenho.		Equipamento: Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços, rebarbadeira. Ferramenta: Fita métrica, nível, régua, giz, lápis, discos de corte,

	<p align="center">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma tubagem para montagem a vista.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de marcar a posição das pontes de fixação da tubagem em ferro galvanizado, de acordo com o desenho.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar as aberturas para montagem de tubagem em roços de parede.</p>	
<p>3. Abrir roços de parede para instalações embutidas e montar sistema de fixação para instalações a vista de tubagem galvanizada.</p>	<p>a) Abrir roços nas paredes em conformidade com os desenhos traçados. b) Furar as paredes com berbequim nas pontes marcadas para fixadores. c) Colocar buchas e abraçadeiras nas paredes.</p> <p align="center">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roços em paredes.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de furar paredes com berbequim e posteriormente colocarbuchas e abraçadeiras para fixação de tubagem galvanizada.</p>	<p>Equipamento: Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços.</p> <p>Ferramenta: Martelo, ponteiro, escopro, berbequim, rebarbadeira, punção de bico, brocas diamante.</p>
Elemento de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Âmbito de Aplicação
<p>4. Medir, cortar e roscar tubos galvanizados</p>	<p>a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho. b) Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura. c) Traçar correctamente os tubos galvanizados de acordo com os desenhos. d) Cortar e limar os tubos de acordo com as dimensões dadas. e) Abrir rosca nos tubos galvanizados.</p> <p align="center">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de desempenho, de que o formando é capaz de seleccionar e usar correctamente os instrumentos de medição e traçagem.</p> <p>Evidência de desempenho, de que o formando é capaz de cortar os tubos galvanizados com as medidas correctas.</p> <p>Evidência de desempenho, de que o formando é capaz de abrir roscas com a qualidade e as medidas correctas.</p>	<p>Equipamento: Bancada de trabalho com torno, torno de tubos, tripé.</p> <p>Ferramenta: Fita métrica, serrote manual, limas, tarraxas de 3/4" e de 1".</p>
<p>5. Executar uma instalação com tubagem e acessórios</p>	<p>a) Instalar tubagem e acessórios galvanizados de acordo com o desenho da instalação a vista, e na sequência descrita. b) Instalar tubagem e acessórios galvanizados de acordo com o desenho da instalação embutida, e na sequência descrita.</p>	<p>Equipamento: Bancada de trabalho com torno, torno de tubos, tripé</p> <p>Ferramenta: Chaves de tubo, chaves de fenda, nível, fita métrica.</p>

	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar uma tubagem galvanizado a vista, completa com acessórios galvanizados.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar uma tubagem galvanizada embutida, completa com acessórios galvanizados.</p>	
6. Ensaiair uma instalação em tubagem galvanizada	<p>a) Ensaiair a tubagem com uma bomba manual de pressão de água.</p> <p>b) Verificare certificar que não há fuga de água através de leituras depressão.</p>	<p>Ferramentas: Bomba manual para testar pressão com água, manómetro de pressão.</p> <p>Pressão de ensaio igual a uma vez e meia a máxima de serviço com um mínimo de 9 bar durante ½ hora.</p>
	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiair uma tubagem completa, e verificar que não haja fuga de pressão.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ler um manómetro de pressão e interpretar os resultados.</p>	
7 Desmontar uma instalação de tubagem galvanizada e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.	<p>a) Desmontar, limpar e arrumar a tubagem e os acessórios.</p> <p>b) Arrumar, limpar, verificar e lubrificar os equipamentos e as ferramentas utilizadas.</p> <p>c) Arrumar e limpar o local de trabalho.</p>	<p>O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.</p>
	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar os tubos e acessórios utilizados.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar arrumação, limpeza, verificação e manutenção preventiva dos equipamentos e ferramentas utilizadas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza no local de trabalho.</p>	

UC MAI 042104 Instalar tubagem deTermofusão PPRpara distribuição de água

Título da Unidade de Competência:		Instalar tubagem de termofusão PPR para distribuição de água	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para trabalharem em segurança numa instalação de tubagem de termofusão PPR para água; marcar e traçar uma instalação de tubagem de termofusão PPR, abrir roços e montar sistemas de fixação de tubagem de termofusão, medir, cortar e preparar tubos de termofusão para ligação feita através uniões e acessórios electrosoldados; executar uma instalação completa de tubagem de termofusão em PPR com respectivos acessórios.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Interpretar um desenho de instalação de Tubagem de termofusão PPR	a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões. b) Elaborar a lista de materiais necessários para esta actividade. c) Identificar a dimensão de cada componente em relação dos outros componentes. d) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com as instruções do desenho. e) Elaborar a lista de materiais ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade.		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e montagem de tubagem e acessórios em termofusão PPR. Evidência escrita de que o formando é capaz de preparar a lista dos materiais, ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade.		
2. Marcar e traçar uma instalação em tubagem de termofusão PPR	a) Marcar e traçar a posição dos tubos e os acessórios para montagem a vista, de acordo com o desenho. b) Marcar a posição das pontes de fixação da tubagem, de acordo com o desenho. c) Marcar e traçar a posição dos tubos e acessórios para montagem em roços de parede, de acordo com o desenho.		Equipamento: Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços. Ferramenta: Fita métrica, nível, régua, giz, lápis.
	Evidências Requeridas		
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma tubagem em PPR para montagem a vista. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de marcar a posição das pontes de fixação da tubagem em PPR, de acordo com o desenho. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar as aberturas para montagem de tubagem em roços de parede.		
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho		Âmbito de Aplicação

3. Abrir roços de parede para instalações embutidas e montar um sistema de fixação de tubagem PPR para montagem a vista.	a) Abrir roços nas paredes em conformidade com os desenhos traçados. b) Furar as paredes com berbequim nas pontes marcadas para fixadores. c) Montar buchas e abraçadeiras nas paredes.	Equipamento: Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços. Ferramenta: Martelo, ponteiro, escopro, berbequim.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roços em paredes. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de furar paredes com berbequim e posteriormente montar buchas e abraçadeiras para tubagem PPR.	
4. Medir, cortar e preparar tubos PPR para ligação feita com acessórios termosoldados	a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho. b) Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura. c) Traçar correctamente os tubos PPR de acordo com os desenhos. d) Cortar, biselar e limpar os tubos PPR.	Equipamento: Bancada de trabalho, torno de tubo, máquina termofusora. Ferramenta: Fita métrica, régua, marcador, serrote manual, biseladora, corta tubos.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de medir, traçar, cortar, biselar e limpar tubos PPR correctamente.	
5. Efectuar uma instalação em tubagem PPR com junções e acessórios diversos	a) Colocar acessórios nos tubos PPR. b) Instalar a tubagem PPR.	Equipamento: Bancada de trabalho, torno de tubo, corta tubo, máquina termofusora eléctrica portátil e de bancada. Ferramenta: Chaves de tubo, biseladora, consumíveis
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que uniões e acessórios PPR estão montados correctamente e com a necessária qualidade. Evidência de desempenho de que a tubagem PPR está montado correctamente e com a necessária qualidade.	
6. Ensaiair uma instalação em tubagem PPR	a) Ensaiair a tubagem com uma bomba manual de pressão de água. b) Verificar e certificar-se de que não há fugas de água através da leitura de pressão.	Ferramentas: Bomba manual para testar pressão com água, manómetro de pressão. Pressão de ensaio igual a uma vez e meia a máxima de serviço com um mínimo de 9 bar durante ½ hora.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma tubagem completa, e verificar que não haja fuga de pressão. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ler um manómetro de pressão e interpretar os resultados	
Elemento de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Âmbito de Aplicação

7. Desmontar uma instalação de tubagem em PPR e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.	a) Desmontar, limpar e arrumar a tubagem e os acessórios. b) Limpar, verificar, lubrificar e arrumar os equipamentos e as ferramentas utilizadas. c) Arrumar e limpar o local de trabalho.	O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar os tubos e os acessórios utilizados.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar arrumação, limpeza, verificação e manutenção preventiva dos equipamentos e ferramentas utilizadas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza do local de trabalho.</p>	

UC MAI 042105 Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras - em PVC para habitação simples

Título da Unidade de Competência:		Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras - em PVC para habitação simples	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para trabalharem em segurança numa instalação de tubagem de esgotos e águas pluviais em PVC;interpretar uma tubagem de águas brancas e águas negras,e águas pluviais, marcar e traçar uma instalação de esgoto, abrir roços e valas para tubagem de esgoto, medir, cortar e preparar tubos e acessórios; Instalar tubagem de esgotoem PVC; ensaiar a tubagem de esgoto.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo :	
Elemento de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Interpretar um desenho de instalação de tubagem para esgoto– águas brancas e águas negras - PVC	a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões. b) Elaborar a lista de materiais necessários para esta actividade. c) Identificar a dimensão de cada componente em relação dos outros componentes. d) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com o desenho. e) Elaborar a lista de materiais, ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade.		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e instalaçãode tubagem de esgoto –águas brancas e águas negras - em PVC, e os seus respectivos acessórios. Evidência escrita de que o formando é capaz de preparar a lista dos materiais, ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade.		
2. Marcar e traçar uma instalação de tubagem PVC	a) Marcar e traçar a posição dos tubos de esgotoe os acessórios, de acordo com o desenho.		Equipamento: Bancada de trabalho, paredes, chão e terra ou areia batida para instalações em roços de parede, roços de pavimento e valas, nível de tripé ou nível de bolha. Ferramenta: Fita métrica, nível, régua, giz, lápis, marcadores,
	Evidências Requeridas		
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma tubagem PVC de esgoto em paredes, em pavimentos e em terra batida.		
Elemento de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho		Âmbito de Aplicação

3. Abrir roços e valas para tubagem de esgoto	a) Abrir roços de parede para tubagem de esgoto, de acordo com o desenho e as dimensões dadas nas especificações. b) Abrir roços de pavimento para tubagem de esgoto, de acordo com o desenho e as dimensões dadas nas especificações. c) Abrir valas para tubos de esgoto, de acordo com o desenho e as dimensões dadas nas especificações.	Equipamento: Bancada de trabalho, paredes, chão e terra ou areia batida para instalações em roços de parede, roços de pavimento e valas. Ferramenta: Martelo, escopro, ponteiro, pá, picareta.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roços em paredes, roços em pavimentação e valas em terra batida para tubagem PVC.	
4. Medir, cortar e preparar tubos de esgoto - águas brancas e negras-em PVC	a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho. b) Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura c) Traçar correctamente os tubos de esgoto águas brancas e negras em PVC. d) Cortar, limar, limpar e decapar os tubos de PVC que vão ser colados na união.	Equipamento: Bancada de trabalho. Ferramenta: Fita métrica, régua, marcador, serrote manual, limas, corta tubos, mordentes.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de medir, traçar, cortar, limar, limpar e decapar tubos PVC, correctamente.	
5. Montar tubagem de esgoto - águas brancas e negras - em PVC	a) Colar e instalar tubos PVC de esgoto (águas brancas e negras) e águas pluviais e respectivos acessórios do tipo UNI (montagem colada). b) Lubrificar e montar tubos PVC de esgoto - águas brancas e águas negras respectivos acessórios do tipo DIN (montagem com anel de borracha). c) Alinhar e ligar a tubagem de águas brancas e águas negras às caixas de visita, separação de gorduras e caixas de entrada na fossa séptica respeitando as quedas e níveis correspondentes.	Equipamento: Bancada de trabalho. Ferramenta: Chaves de tubo especiais para tubagem PVC, consumíveis (lubrificante, cola, lixas, etc).
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que tubagem, uniões e acessórios PVC do tipo UNI estão montados correctamente e com a necessária qualidade. Evidência de desempenho de que tubagem, uniões e acessórios PVC do tipo DIN estão montados correctamente e com a necessária qualidade. Evidências de desempenho de que a tubagem está correctamente ligada às caixas de acordo com o desenho e as dimensões dadas nas especificações.	
6. Ensaiair tubagem PVC de esgoto – Teste de estanquidade	a) Ensaiair a tubagem PVC de esgoto do tipo UNI b) Verificar que não haja fuga na tubagem tipo UNI. c) Ensaiair a tubagem PVC de esgoto do tipo DIN d) Verificar que não haja fuga na tubagem tipo DIN.	O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas	

	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma tubagem PVC de escoamento tipo UNI, e verificar que não haja fuga de água.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma tubagem PVC de escoamento tipo DIN, e verificar que não haja fuga de água.</p>	
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho	Âmbito de Aplicação
7. Desmontar uma instalação de tubagem PVC de escoamento e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.	a) Desmontar, limpar e arrumar a tubagem e os acessórios. b) Limpar, verificar, lubrificar e arrumar os equipamentos e as ferramentas utilizadas. c) Arrumar e limpar o local de trabalho	O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar os tubos e os acessórios utilizados.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar arrumação, limpeza, verificação e manutenção preventiva dos equipamentos e ferramentas utilizadas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza no local de trabalho.</p>	

UC MAI 042106 Instalar um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples

Título da Unidade de Competência:		Instalar um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para trabalharem em segurança numa instalação de drenagem de águas pluviais em PVC; interpretar um desenho e esquema de drenagem de águas pluviais, marcar e traçar uma instalação de drenagem de águas pluviais;Fixar caleiras/algerozes e acessórios de ligação, fixar braçadeiras para tubos à vista,abrir valas para tubagem, medir, cortar e preparar tubos e acessórios; Lançareensaiar àestanquicidade a tubagem de águas pluviais.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo :	
Elemento de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Interpretar um desenho de instalação de sistema de drenagem de águas pluviais em PVC.	a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões. b) Elaborar a lista de materiais necessários para esta actividade. c) Identificar a dimensão de cada componente em relação dos outros componentes. d) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com o desenho. e) Elaborar a lista de materiais, ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade. f) Preencher a ficha de obra.		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e instalação de um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC, e os respectivos acessórios. Evidência escrita de que o formando é capaz de preparar a lista dos materiais, ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade. Evidência escrita de que o formando é capaz de preencher uma ficha de obra.		
2. Marcar e traçar uma instalação de drenagem de águas pluviais em PVC.	a) Marcar e traçar a posição das caleiras/algerozes a serem instalados. b) Marcar os suportes de caleira/algeroz. c) Marcar os terminais de descarga. d) Marcar e traçar a posição dos tubos de queda do sistema de drenagem de águas pluviais, acessóriosde ligação e braçadeiras de fixação, de acordo com o desenho.		Equipamento: Bancada de trabalho. Ferramenta: Fita métrica, nível, régua, giz, lápis, marcadores.

	<p align="center">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de escrita/oral de que o formando é capaz de:</p> <p>a) Marcar e posicionar caleiras e algerozes e elementos de fixação para águas pluviais.</p> <p>b) Marcar e posicionar terminais de descarga e tubos de queda do sistema de drenagem de água pluvial</p>	
Elemento de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Âmbito de Aplicação
3. Fixar suportes de caleiras	<p>a) Traçar uma linha sobre a tábua do beiral com inclinação 5mm/m entre o terminal de descarga e o último suporte</p> <p>b) Fixar os suportes na tábua de beiral.</p> <p align="center">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma linha sobre a tábua de beiral à inclinação desejada.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de fixar os suportes por meio de parafusos na tábua de beiral de acordo com o desenho esquemático.</p>	
4. Medir, cortar, preparar e fixar caleiras / algerozes de PVC	<p>a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho.</p> <p>b) Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura.</p> <p>c) Preparare encaixar correctamente as caleiras e algerozes para marcar os cortes a efetuar.</p> <p>d) Rebarbar os cortes.</p> <p>e) Fixar a caleira aos suportes.</p> <p align="center">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de medir, traçar, cortar, limar e limpar caleiras e algerozes de PVC para escoamento de águas pluviais, correctamente.</p>	<p>Equipamento: Bancada de trabalho.</p> <p>Ferramenta: Nível e fio-de-prumo, escada, Berbequim / Aparafusadora, Lima, Pincel, Serra de esquadria Serra de metais, Andaime Fita métrica, Lápis</p>
5. Instalar tubagem de PVC de águas pluviais nas paredes	<p>a) Fixar os suportes para tubos de queda</p> <p>b) Colar e instalar tubos PVC de águas pluviais e respectivos acessórios.</p> <p align="center">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de desempenho de que tubos de queda, uniões e acessórios PVC do tipo UNI estão montados correctamente e com a necessária qualidade.</p> <p>Evidência de desempenho de que a tubagem é fixa, alinhada e espaçada correctamente através de braçadeiras em paredes.</p>	<p>Equipamento: Bancada de trabalho.</p> <p>Ferramenta: Nível e fio-de-prumo, Escada, Berbequim / Aparafusadora, Lima, Pincel, Serra de esquadria Serra de metais, Andaime Fita métrica, Lápis</p>
6. Ensaiair funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	<p>a) Verificar o escoamento das águas nas caleiras.</p> <p>b) Verificar a estanquicidade nas uniões e acessórios de ligação das caleiras.</p> <p>c) Ensaiair estanquicidade da tubagem PVC de drenagem de águas pluviais.</p>	O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Teste de estanquidade.	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar o funcionamento de uma caleira dePVC sem fugas de água e quebras das mesmas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma tubagem PVC de escoamento de águas pluviais.</p>	
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho	Âmbito de Aplicação
7. Agrupar todo o material não utilizado e efectuar arrumação, limpeza e manutenção das ferramentas usadas.	a) Desmontar, limpar e arrumar todo material e os acessórios não utilizados. b) Limpar, verificar, lubrificar e arrumar os equipamentos e as ferramentas utilizadas. c) Arrumar e limpar o local de trabalho.	O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar todos os acessórios não utilizados.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar arrumação, limpeza, verificação e manutenção preventiva dos equipamentos e ferramentas utilizadas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza no local de trabalho.</p>	

UC MAI 042107 Reparar canalização de águas, esgotos e pluviais de habitação simples

Título da Unidade de Competência:		Reparar canalização de águas, esgotos e pluviais de habitação simples	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos a distinguir conceitos de manutenção; aplicar metodologia lógica na pesquisa de falhas; reparar e desentupir canalização de distribuição de água e de canalização de escoamento de águas residuais; reparar torneiras, misturadores, autoclismos e sanitas; efectuar arrumação, limpeza e manutenção dos equipamentos e ferramentas.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Distinguir entre o conceito e as vantagens de manutenção preventiva e manutenção correctiva.	a) Descrever o conceito de manutenção preventiva b) Descrever o conceito de manutenção correctiva c) Descrever as vantagens de manutenção preventiva d) Identificar operações de manutenção preventiva em sistemas e componentes de canalização. e) Identificar operações de manutenção correctiva em sistemas e componentes de canalização. f) Identificar operações de manutenção descritas num programa de manutenção preventiva. g) Elaborar a folha de custos e tempo gasto relacionados com manutenção preventiva e manutenção correctiva.		Conceitos de manutenção com exemplos práticos e aplicáveis no ramo de canalização e instalações sanitárias. Programas simples, de manutenção preventiva aplicáveis para o ramo de canalização e instalações sanitárias.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever os conceitos de manutenção preventiva e manutenção correctiva, e descrever as vantagens ligadas ao conceito de manutenção preventiva.		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar operações de manutenção preventiva em sistemas e componentes de canalização.		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar operações de manutenção correctiva em sistemas e componentes de canalização.		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de ler e interpretar um programa de manutenção preventiva de sistemas de canalização.		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar custos relacionados com manutenção preventiva e manutenção correctiva.		
Elemento de Competência	Critérios de Desempenho		Âmbito de Aplicação

2. Aplicar uma metodologia lógica na pesquisa de falhas numa instalação de canalização.	<p>a) Identificar falhas num quadro lógico de pesquisa de falhas.</p> <p>b) Interpretar resultados de pesquisa de falhas proveniente de um quadro lógico de pesquisa de falhas, e transformar os resultados num programa de reparação das avarias e falhas identificadas.</p> <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de aplicar um quadro lógico na pesquisa de falhas em instalações de canalização.</p> <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de elaborar um programa simples de reparação de avarias detectadas em instalações de canalização.</p>	<p>Quadros lógicos simples e aplicáveis para o ramo de canalização e instalações sanitárias.</p>
3. Reparar e desentupir canalização de distribuição de água.	<p>a) Despressurizar e vaziar canalização de distribuição de água.</p> <p>b) Substituir tubos e acessórios galvanizados danificados com tubos e acessórios galvanizados novos.</p> <p>c) Substituir tubos e acessórios galvanizados, de termofusão danificados com tubos e acessórios novos.</p> <p>d) Pressurizar canalização de distribuição de água e verificar reparações efectuadas.</p> <p>e) Desentupir canalização de distribuição de água.</p> <p>f) Verificar desentupimento completo de canalização de distribuição de água.</p> <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de despressurizar e vaziar canalização de distribuição de água.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de substituir tubos e acessórios galvanizados e de PPR, danificados, com tubos e acessórios novos do mesmo tipo de material.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de pressurizar sistemas de canalização reparadas e verificar a qualidade das reparações.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desentupir canalização de distribuição de água e verificar um desentupimento completo.</p>	<p>Canalização galvanizada com dimensões entre ½ e 2 polegadas.</p> <p>Canalização PPR com dimensões entre ¾ e 2 polegadas.</p>

Elemento de Competência	Critérios de Desempenho	Âmbito de Aplicação
-------------------------	-------------------------	---------------------

4. Reparar e desentupir canalização de esgoto e águas pluviais	a) Vazar canalização, acessórios e caixas colectoras de águas brancas. b) Vazar canalização, acessórios e caixas colectoras de águas negras. c) Substituir tubos e acessórios danificados de canalização de escoamento em PVC, tipo UNI (montagem colada), com tubos e acessórios do mesmo material. d) Substituir tubos e acessórios danificados de canalização de escoamento em PVC, tipo DIN (montagem com anel de borracha), com tubos e acessórios do mesmo material. e) Verificar e ensaiar reparações efectuadas em canalização de escoamento. f) Desentupir canalização, acessórios e caixas colectoras de águas brancas. g) Desentupir canalização, acessórios e caixas colectoras de águas negras. h) Verificar desentupimento completo de canalização de escoamento de águas brancas e de águas negras.	Tubos e acessórios em PVC, tipo UNI e tipo DIN, com dimensões aplicáveis segundo as normas em vigor para canalização de escoamento
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz devazar canalização, acessórios e caixas colectoras de águas brancas e de águas negras, respectivamente. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de substituir tubos e acessórios em PVC, tipo UNI e tipo DIN, com tubos e acessórios novos do mesmo tipo de material. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar e verificar reparações efectuadas em canalização de escoamento. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desentupir e verificar desentupimento completo em canalizações, acessórios e caixas colectoras de águas brancas e de águas negras.	
5. Efectuar arrumação, limpeza e manutenção dos materiais, equipamento, ferramentas e local de trabalho.	a) Arrumar, limpar e fazer manutenção das ferramentas, de acordo com as instruções escritas. b) Arrumar, limpar e fazer manutenção dos equipamentos, de acordo com as instruções escritas. c) Arrumar e limpar acessórios e materiais de instalação, de acordo com as instruções escritas. d) Arrumar e limpar o local de trabalho.	O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de efectuação de manutenção preventiva, arrumação e limpeza das ferramentas, equipamentos e materiais de instalação. Evidência prática de arrumação e limpeza do local de trabalho.	

Título da Unidade de Competência:		Instalar canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para ler e interpretar um desenho de instalação de canalização; elaborar listas de material e plano de trabalho para instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho; preparar o local da instalação, preparar os materiais para a instalação; ensaiar a instalação, efectuar arrumação, limpeza e manutenção dos equipamentos e as ferramentas.			
Código:		Nível do QNQP	Certificado Vocacional 2
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elemento de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho		Âmbito de Aplicação
1. Ler e interpretar um desenho de instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho	a) Identificar todos os componentes num desenho de instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho. b) Identificar todas as dimensões e tolerâncias nos componentes do desenho.		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar os componentes num desenho de instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho. Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar dimensões e tolerâncias dos componentes num desenho de canalização de uma cozinha.		
2. Elaborar uma lista de materiais e um plano de implementação do trabalho	a) Elaborar uma lista completa dos materiais e acessórios necessários para completar a instalação. b) Elaborar uma lista completa dos equipamentos e das ferramentas necessárias para efectuar o trabalho da instalação. c) Elaborar um plano simples de implementação do trabalho, em ordem cronológico das operações do trabalho de canalização. d) Preencher a ficha de obra		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista completa dos materiais e os acessórios para uma determinada instalação de uma cozinha e casa de banho. Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista completa dos equipamentos e as ferramentas necessárias para efectuar o trabalho de uma determinada instalação de uma cozinha. Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar um plano cronológico simples de implementação de um determinado trabalho de instalação de uma cozinha e casa de banho. Evidência escrita de que o formando é capaz de preencher a ficha de obra com todos os detalhes de execução (materiais, pessoal técnico, tempo gasto).		

Elemento de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Âmbito de Aplicação
3. Preparar o local da instalação da canalização de cozinha e casa de banho	a) Marcar e traçar paredes e pavimentos para abertura de roços para tubos de distribuição e tubos de esgoto. b) Marcar e traçar terra compactada para abertura de valas para tubos de distribuição e tubos de esgoto. c) Marcar pontos de fixação para tubagem a vista. d) Marcar pontos de localização de caixas de visita e caixas de separação de gorduras de acordo com as especificações	Local apropriado com paredes e pavimentação. Equipamento: Bancada de trabalho. Ferramenta: Fita métrica, nível, régua, giz, lápis, ponteiro, martelos, escopros, berbequim, broca de diamante, chaves de fenda.
	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roços e valas para tubagem com precisão e em conformidade com as especificações do desenho.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar um sistema de fixação de tubagem a vista com precisão e em conformidade com as especificações do desenho.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar um sistema de drenagem de águas residuais à inclinação definida</p>	
4. Preparar os materiais para a instalação	a) Traçar tubos de distribuição e de esgoto b) Cortar tubos e abrir rosca. c) Cortar tubos e preparar para colocação de uniões roscadas. d) Abrir roços em paredes e pavimentação. e) Abrir valas em terra compactadas. f) Instalar sistema de fixação de tubagem a vista. g) Instalar tubagem de esgotos de águas brancas e águas negras.	Local apropriado com paredes e pavimentação. Equipamento: Bancada de trabalho, tripé Ferramenta: Fita métrica, régua, lápis, serrote manual, corta tubos, tarraxa, alicate de curvar tubos de cobre.
	Evidências Requeridas	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar e cortar correctamente tubos de vários materiais e em conformidade com as medidas mencionadas nos desenhos.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir rosca em tubos galvanizados com a qualidade e as medidas correctas.</p>	

Elemento de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Âmbito de Aplicação
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------

5. Montar canalização, depósitos de água, bomba de elevação e ligação a rede público	a) Instalar depósitos de água b) Instalar uma bomba centrífuga de elevação c) Instalar canalização galvanizada de interligação dos componentes do sistema de abastecimento de água. d) Instalar canalização de abastecimento de água. e) Ligar a canalização de abastecimento à rede pública de abastecimento de água.	Local apropriado com terra compactada, paredes e pavimentação. Equipamento: Bancada de trabalho, tripé. Ferramenta: Fita métrica, régua, lápis, nível, chaves de tubo, alicates, chaves boca luneta, chaves de fenda.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar depósitos de água em conformidade com as medidas e as especificações mencionadas nos desenhos. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar uma bomba centrífuga em conformidade com as medidas e as especificações mencionadas nos desenhos. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar canalização galvanizada e acessórios de interligação dos componentes do sistema de abastecimento de água. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar canalização e acessórios de abastecimento de água. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar tubagem de esgoto. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar contador de água, válvulas, boias mecânicas e outros componentes hidráulicos. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ligar a canalização de abastecimento à rede pública de abastecimento de água.	
6. Ensaiai a instalação da cozinha e casa de banho	a) Ensaiai a tubagem e os acessórios de distribuição com uma bomba manual de pressão de água. b) Ensaiai a tubagem e os acessórios de escoamento.	Local apropriado com paredes e pavimentação. Equipamento: Bancada de trabalho, tripé. Ferramenta: Bomba manual para testar pressão com água. Pressão de ensaio igual a uma vez e meia a máxima de serviço com um mínimo de 9 bar durante ½ hora.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma instalação de distribuição de água completa, para uma cozinha. Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma instalação completa de escoamento para uma cozinha e casa de banho.	
Elemento de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Âmbito de Aplicação

<p>7. Desmontar a instalação e efectuar arrumação, limpeza e manutenção das ferramentas e dos materiais.</p>	<p>a) Desmontar acessórios e tubagem de distribuição. b) Desmontar acessórios e tubagem de esgoto e águas pluviais. c) Limpar e arrumar todos os componentes d) Limpar, lubrificar e arrumar equipamentos e ferramentas e) Arrumar e limpar o local de trabalho.</p>	<p>O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.</p>
	<p>Evidências Requeridas</p>	
	<p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar material, tubagem e acessórios de distribuição.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar material, tubagem e acessórios de esgoto.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar limpeza, verificação, manutenção preventiva e arrumação dos equipamentos e ferramentas utilizadas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza do local de trabalho.</p>	

Secção 8: Módulos Curriculares

- MO MAI 042101 Protecção e higiene no trabalho.
- MO MAI 042102 Manuseamento de ferramentas e equipamentos de canalização.
- MO MAI 042103 Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água.
- MO MAI 042104 Instalar tubagem de termofusão em PPR para distribuição de água.
- MO MAI 042105 Instalar tubagem de esgotos - águas brancas e águas negras -, em PVC para habitação simples.
- MO MAI 042106 Instalar sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples.
- MO MAI 043107 Reparar canalização de águas esgotos e pluviais de habitação simples.
- MO MAI 043108 Instalar canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples.

MO MAI 042101 Protecção e Higiene no Trabalho

Título do Módulo: Protecção e Higiene no Trabalho

Código do Módulo: MO MAI 042101

Data de validação:

Nível do QNQP: Certificado Vocacional 2

Número de créditos 4

Requisitos de Entrada: 7ª Classe
Vocacional 1
Equivalente

Progressão

Este é o módulo de entrada, de uma sequência de oito módulos de formação profissional na área de canalização, nível vocacional 2.

Introdução do módulo: No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de realizar procedimentos para protecção no trabalho.

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Cumprir com os regulamentos de higiene e segurança e ambientais, durante preparação, corte, abrir rosca e instalação de tubagem de canalização.
2. Conhecimento do vestuário correcto de roupas de protecção e equipamento de segurança enquanto estiver no ambiente do local de trabalho.
3. Conhecimento dos riscos associados ao uso incorrecto de ferramentas e equipamentos.
4. Capacidade de quantificar e qualificar os riscos potenciais de acidentes.
5. Descrever as medidas de protecção colectiva e individual, ao tempo de exposição dos trabalhadores assim como, as precauções a ter ao trabalho monótono.
6. Conhecer os cuidados e preceitos a ter com o ruído no que concerne com as protecções existentes contra a emissão de

ruído, vibrações que produzam ruído e manutenção preventiva com vista a reduzir o ruído.

7. Mapear um esquema de emergência em caso de incêndio, explosão ou destruição de infraestruturas.
8. Descrever os passos a seguir em caso de incêndio, explosão ou destruição de infraestruturas.

Resultado de Aprendizagem 1:	Cumprir com os regulamentos de higiene e segurança e ambientais, durante preparação, corte e montagem de tubagem de canalização.
-------------------------------------	---

Critérios de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Descrever correctamente as regras gerais de segurança para um ambiente de canalização. |
| (b) | Identificar correctamente os símbolos e sinais de segurança no local de trabalho. |
| (c) | Descrever correctamente os procedimentos de resposta a acidentes e ocorrências. |
| (d) | Descrever correctamente os métodos e equipamentos de protecção pessoal. |
| (e) | Vestir as roupas e equipamentos de protecção pessoal apropriados. |
-

Âmbito de Aplicação:

Sinais e símbolos	Obrigatórios, avisos, advertência.
Acidente e ocorrência	Corpo, fogo, derramamento, embarça.
Roupa e equipamento de protecção pessoal	Capacete, óculos protectores, luvas, protectores de ouvidos, fatomacaco e calçado de protecção.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de demonstrar uma compreensão de regras básicas gerais de higiene e segurança e ambientais aplicáveis no local de trabalho.

Evidência de desempenho de que o formando veste correctamente as roupas de protecção e equipamento de segurança enquanto estiver no ambiente do local de trabalho.

Resultado de Aprendizagem 2:**Prevenir acidentes de trabalho.**

CrITÉRIOS de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Descrever os riscos de acidente inerentes ao uso de ferramentas e equipamentos. |
| (b) | Descrever (quantificar e qualificar) os riscos potenciais de acidentes de trabalho. |
| (c) | Descrever as medidas de protecção colectiva e as individuais. |
| (d) | Precauções relativas ao tempo de exposição e o número dos trabalhadores ao risco. |
| (e) | Precauções relativas às actividades de trabalho monótono. |
-

Âmbito de Aplicação:

Sinais e Símbolos

Obrigatórios, avisos, advertências

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de descrever os riscos associados ao uso incorrecto de ferramentas e equipamentos.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de quantificar e qualificar os riscos potenciais de acidentes.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de descrever as medidas de protecção colectiva e individual, ao tempo de exposição dos trabalhadores ao risco assim como, as precauções a ter ao trabalho monótono.

**Resultado de
Aprendizagem 3:****Protecção aos Ruídos.**

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Descrever a existência e o estado do invólucro da máquina se é adequado de acordo com o ruído que emite. |
| (b) | Descrever o estado das máquinas quanto as vibrações. |
| (c) | Descrever os passos para manutenção efectiva e preventiva de modo que reduza o ruído. |
-

Âmbito de Aplicação:

Sinais e Símbolos

Obrigatórios, avisos, advertências.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de conhecer os cuidados e preceitos a ter com o ruído no que concerne com as protecções existentes contra a emissão do ruído, vibrações que produzam ruído e manutenção preventiva com vista a reduzir o ruído.

**Resultado de
Aprendizagem 4:****Medidas de evacuação.**

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Descrever as medidas de evacuação em caso de incêndio, explosão, destruição. |
|-----|--|
-

Âmbito de Aplicação:

Sinais e Símbolos

Obrigatórios, avisos, advertências.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de mapear um esquema de emergência em caso de incêndio, explosão ou destruição de infraestruturas.

Evidência escrita/desenhada de que o formando é capaz de descrever os passos a seguir em caso de incêndio, explosão ou destruição de infraestruturas.

MO MAI 042102 Manuseamento de ferramentas e equipamentos de canalização

Título do Módulo: Manuseamento de ferramentas e equipamentos de canalização

Código do Módulo: **MO MAI 042102**

Data de validação:

Nível do QNQP: Certificado Vocacional 2

Número de créditos 4

Requisitos de Entrada: 7ª Classe
Vocacional 1
Equivalente

Progressão

Este é o segundo módulo, de uma sequência de oito módulos de formação profissional na área de canalização, nível vocacional 2.

Introdução do módulo: No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de para trabalhar em segurança numa instalação de canalização de água e esgotos como manuseio correcto de ferramentas

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Medidas de segurança no manuseio de ferramentas e equipamentos de canalização.
2. Procedimentos de registo de trabalho a executar.
3. Conhecimento de tubagens e acessórios e suas aplicações.

Resultado de Aprendizagem 1:
Medidas de segurança no manuseio de ferramentas e equipamentos de canalização
Critérios de Desempenho:

- (a) Identificar as ferramentas e equipamentos eléctricos.
- (b) Distinguir as potencialidades das ferramentas e equipamentos eléctricos
- (c) Precauções no manuseio destas ferramentas e equipamentos eléctricos.
- (d) Reconhecer factores de risco e precauções a tomar quando se trabalha com ferramentas e equipamentos eléctricos.
- (e) Ligações seguras, fadiga visual, postura correcta, manuseamento correcto, tempo de manuseamento de ferramentas e equipamentos eléctricos.

Âmbito de Aplicação:
Ferramentas

Chaves de tubos, tarrachas, corta tubos, serra, torno de bancada e móvel, tripe, fita métrica,

Máquinas

Rebarbadeira eléctrica, berbequim, bomba manual de teste de pressão, máquina hidráulica de curvar tubos, máquina de electrofusão e termoplástica para tubos e acessórios de PPR.

Evidências Requeridas:

Evidência no desempenho de que o formando é capaz de identificar correctamente as ferramentas e equipamentos necessários para execução de uma tarefa de instalação de canalização.

Evidência escrita/oral de que o formando conhece as potencialidades e as precauções a ter com as ferramentas e equipamentos de canalização.

Evidência no desempenho de que o formando acusa fadiga, tem uma postura correcta na utilização de ferramentas e equipamentos de canalização.

Evidência de desempenho para o tempo de manuseamento de ferramentas e equipamentos eléctricos

Resultado de Aprendizagem 2:

Procedimentos de registo de trabalho a executar

Critérios de Desempenho:

- (a) Abrir a ficha de trabalho com detalhes do trabalho a ser feito, ferramentas e equipamentos necessários, tempo previsto de execução, pessoal requerido.
 - (b) Lista de materiais necessários para a obra.
-

Âmbito de Aplicação:

Ficha de obra

Evidências Requeridas:

Evidência escrita no preenchimento correcto da ficha de obra com todos os detalhes necessários

Resultado de Aprendizagem 3:

Conhecimento de tubagens e acessórios e suas aplicações

Critério de Desempenho:

- (a) Conhecer os tipos e as classes das tubagens.
 - (b) Conhecer as designações comerciais e as funcionalidades dos acessórios de ferro galvanizado, de PVC (IPS, PPR, Hidronil, HDPE, pvc de esgoto).
 - (c) Conhecer o âmbito de aplicação de tubagens e acessórios
-

Âmbito de Aplicação:

Ferramenta	Tubo galvanizado, IPS, hidronil, PPR, pvc de esgoto e respectivos acessórios.
------------	---

Evidências Requeridas:

Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer todos os tipos de tubagens e as respectivas classes.

Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer as designações comerciais e as funcionalidades dos acessórios diversos.

Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer o âmbito de aplicação de cada tipo de tubagens.

MO MAI 042103 Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água

Título do Módulo:	Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água
Código do Módulo:	MO MAI 042103
Data de validação:	Dezembro 2009
Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 2
Número de créditos	6
Requisitos de Entrada:	Ter passado o módulo “Protecção e Higiene no trabalho” e “Manusear ferramentas e equipamentos de canalização”.
Progressão	Este é o terceiro módulo de uma sequência de oito módulos de formação profissional na área de canalização, nível vocacional 2.

Introdução do módulo:	No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de realizar a instalação de tubagem galvanizada embutida e a vista, para distribuição de água.
-----------------------	---

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Interpretar um desenho de instalação de tubagem galvanizada.
 2. Marcar e traçar uma instalação embutida e à vista de tubagem galvanizada.
 3. Preparar os materiais, consumíveis e ferramentas para obra
 4. Abrir roços de parede para instalações embutidas e colocar sistema de fixação para instalações a vista de tubagem galvanizada.
 5. Medir, cortar e roscar tubos galvanizados.
 6. Executar uma instalação com tubagem e acessórios.
 7. Ensaiai uma instalação em tubagem galvanizada.
 8. Desmontar uma instalação de tubagem galvanizada e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.
-

**Resultado de
Aprendizagem 1:****Interpretar um desenho de instalação de tubagem galvanizada**

Critérios de Desempenho:

- (a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões.
 - (b) Identificar a posição de cada componente em relação dos outros componentes.
 - (c) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com as instruções do desenho
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e montagem de tubagem e acessórios.

**Resultado de
Aprendizagem 2:****Marcar e traçar uma instalação em tubagem galvanizada**

Critérios de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Marcar e traçar a posição dos tubos e os acessórios para montagem a vista, de acordo com o desenho. |
| (b) | Marcar a posição das pontes de fixação da tubagem, de acordo com o desenho. |
| (c) | Marcar e traçar a posição dos tubos e os acessórios para montagem em roços de parede, de acordo com o desenho. |
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços.
Ferramenta	Fita métrica, nível, régua, giz, lápis.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma tubagem para montagem a vista.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de marcar a posição das pontes de fixação da tubagem galvanizada, de acordo com o desenho.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar as aberturas para montagem de tubagem em roços de parede.

Resultado de Aprendizagem 3:	Abrir roços de parede para instalações embutidas e montar sistema de fixação para instalações a vista de tubagem galvanizada.
-------------------------------------	--

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Abrir roços nas paredes em conformidade com os desenhos traçados. |
|-----|---|
-

- | | |
|-----|--|
| (b) | Furar as paredes com berbequim nas pontes marcadas para fixadores. |
| (c) | Montar buchas e abraçadeiras nas paredes. |

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços.
Ferramenta	Martelo, ponteiro, escopro, berbequim, punção de bico, brocas diamante.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roços em paredes.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de furar paredes com berbequim e posteriormente montar buchas e abraçadeiras para fixação de tubagem galvanizada.

Resultado de Aprendizagem 4:

Medir, cortar e rosca tubos galvanizados

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho. |
| (b) | Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura. |
| (c) | Traçar correctamente os tubos galvanizados de acordo com os desenhos. |
| (d) | Cortar e limar os tubos de acordo com as dimensões dadas. |
| (e) | Abrir rosca nos tubos galvanizados. |

Âmbito de Aplicação:

Equipamento Bancada de trabalho com torno, torno de tubos, tripé.

Ferramenta Tarraxas de $\frac{3}{4}$ " e 1", serrote manual, corta tubos, limas, rebarbadeiras.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho, de que o formando é capaz de seleccionar e usar correctamente os instrumentos de medição e traçagem.

Evidência de desempenho, de que o formando é capaz de cortar os tubos galvanizados com as medidas correctas.

Evidência de desempenho, de que o formando é capaz de abrir roscas com a qualidade e as medidas correctas.

Resultado de Aprendizagem 5:

Montar uma instalação com tubagem e acessórios.

Critério de Desempenho:

- (a) Montar tubagem e acessórios galvanizados de acordo com o desenho da instalação a vista, e na sequência descrita.
 - (b) Montar tubagem e acessórios galvanizados de acordo com o desenho da instalação embutida, e na sequência descrita.
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento Bancada de trabalho com torno, torno de tubos, tripé.

Ferramenta Chaves de tubo, chaves de fenda, nível, fita métrica.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar uma tubagem galvanizado a vista, completa com acessórios galvanizados.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar uma tubagem galvanizada embutida, completa com acessórios galvanizados.

Resultado de Aprendizagem 6:**Ensaiar uma instalação em tubagem galvanizada**

Critério de Desempenho:

- (a) Ensaiar a tubagem com uma bomba manual de pressão de água.
- (b) Verificar que a tubagem não tem nenhuma fuga de pressão.

Âmbito de Aplicação:

Pressão de ensaio Pressão de ensaio igual a uma vez e meia a máxima de serviço com um mínimo de 9 bar durante ½ hora.

Equipamento Bomba manual para testar pressão com água.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma tubagem completa, e verificar que não haja fuga de pressão.

Resultado de Aprendizagem 7:**Desmontar uma instalação de tubagem galvanizada e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.**

Critério de Desempenho:

- (a) Desmontar, limpar e arrumar a tubagem e os acessórios.

-
- (b) Arrumar, limpar, verificar e lubrificar os equipamentos e as ferramentas utilizadas.
- (c) Arrumar e limpar o local de trabalho.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar os tubos e acessórios utilizados.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar arrumação, limpeza, verificação e manutenção preventiva dos equipamentos e ferramentas utilizadas.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza no local de trabalho.

MO MAI 042104 Instalar tubagem de termofusão em PPR para distribuição de água

Título do Módulo: Instalar tubagem de termofusão em PPR para distribuição de água

Código do Módulo: MO MAI 042104

Data de validação:

Nível do QNQP: Certificado Vocacional 2

Número de créditos 6

Requisitos de Entrada: Ter passado o módulo “Proteção e Higiene no trabalho” e “ Manusear ferramentas e equipamentos de canalização”.

Progressão

Este é o quarto módulo, de uma sequência de oito módulos de formação profissional na área de canalização, nível vocacional 2.

Introdução do módulo: No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de para trabalhar em segurança numa instalação de tubagem de termofusão PPR para água; marcar e traçar uma instalação de tubagem de termofusão PPR, abrir roços e montar sistemas de fixação de tubagem de termofusão, medir, cortar e preparar tubos de termofusão para ligação feita através uniões e acessórios electrosoldados; executar uma instalação completa de tubagem de termofusão em PPR com respectivos acessórios.

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Interpretar um desenho de instalação de tubagem de termofusão PPR.
2. Marcar e traçar uma instalação em tubagem de termofusão PPR.
3. Abrir roços de parede para instalações embutidas e montar um sistema de fixação de tubagem PPR para montagem a vista.
4. Medir, cortar e preparar tubos PPR para ligação feita com acessórios roscados.
Efectuar uma instalação em tubagem PPR com junções e
5. acessórios diversos.

6. Ensaiai uma instalação em tubagem PPR.
7. Desmontar uma instalação de tubagem em PPR e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.

Resultado de Aprendizagem 1:
Interpretar um desenho de instalação de tubagem de termofusão PPR

Critérios de Desempenho:

- (a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões.
 - (b) Elaborar a lista de materiais necessários para esta actividade
 - (c) Identificar a dimensão de cada componente em relação dos outros componentes.
 - (d) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com as instruções do desenho.
 - (e) Elaborar a lista de ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e montagem de tubagem e acessórios em termofusão PPR

**Resultado de
Aprendizagem 2:****Marcar e traçar uma instalação em tubagem de termofusão PPR**

CrITÉRIOS de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Marcar e traçar a posição dos tubos e os acessórios para montagem a vista, de acordo com o desenho. |
| (b) | Marcar a posição das pontes de fixação da tubagem, de acordo com o desenho. |
| (c) | Marcar e traçar a posição dos tubos e acessórios para montagem em roços de parede, de acordo com o desenho. |
-

Âmbito de Aplicação:**Equipamento**

Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços, máquina termofusora eléctrica portátil e de bancada.

Ferramenta

Fita métrica, nível, régua, giz, lápis

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma tubagem em PPR para montagem a vista.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de marcar a posição das pontes de fixação da tubagem em PPR, de acordo com o desenho.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar as aberturas para montagem de tubagem em roços de parede.

**Resultado de
Aprendizagem 3:****Abrir roços de parede para instalações embutidas e montar um sistema de fixação de tubagem PPR para montagem a vista.**

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Abrir roços nas paredes em conformidade com os desenhos traçados. |
| (b) | Furar as paredes com berbequim nas pontes marcadas para fixadores. |
| (c) | Montar buchas e abraçadeiras nas paredes |
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho, paredes para instalações a vista, paredes para instalações em roços
Ferramenta	Martelo, ponteiro, escopro.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer todos os tipos de tubagens e as respectivas classes.

Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer as designações comerciais e as funcionalidades dos acessórios diversos.

Evidência escrita de que o formando é capaz de conhecer o âmbito de aplicação de cada tipo de tubagens.

Resultado de Aprendizagem 4:

Medir, cortar e preparar tubos PPR para ligação feita com acessórios roscados

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho. |
|-----|---|

- | | |
|-----|--|
| (b) | Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura. |
| (c) | Traçar correctamente os tubos PPR de acordo com os desenhos. |
| (d) | Cortar, biselar e limpar os tubos PPR. |

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho, torno de tubo, máquina termofusora Martelo, ponteiro, escopro.
Ferramenta	Fita métrica, régua, marcador, serrote manual, biseladora, corta tubos.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de medir, traçar, cortar, biselar e limpar tubos PPR correctamente.

Resultado de Aprendizagem 5:	Efectuar uma instalação em tubagem PPR com junções e acessórios diversos
-------------------------------------	---

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|-----------------------------------|
| (a) | Colocar acessórios nos tubos PPR. |
| (b) | Instalar a tubagem PPR. |

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho, torno de tubo, corta tubo, máquina termofusora.
Ferramenta	Chaves de tubo, biseladora, consumíveis.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que uniões e acessórios PPR estão montados correctamente e com a necessária qualidade.

Evidência de desempenho de que a tubagem PVC de escoamento está montado correctamente e com a necessária qualidade.

**Resultado de
Aprendizagem 6:****Ensaiair uma instalação em tubagem PPR****Critério de Desempenho:**

- (a) Ensaiair a tubagem com uma bomba manual de pressão de água.
- (b) Verificar que não haja fuga de pressão.

Âmbito de Aplicação:

Pressão de ensaio igual a uma vez e meia a máxima de serviço com um mínimo de 9 bar durante ½ hora.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiair uma tubagem completa, e verificar que não haja fuga de pressão.

**Resultado de
Aprendizagem 7:****Desmontar uma instalação de tubagem em PPR e efectuar
arrumação, limpeza e manutenção preventiva.**

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Desmontar, limpar e arrumar a tubagem e os acessórios. |
| (b) | Limpar, verificar, lubrificar e arrumar os equipamentos e as ferramentas utilizadas. |
| (c) | Arrumar e limpar o local de trabalho. |
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar os tubos e os acessórios utilizados.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar arrumação, limpeza, verificação e manutenção preventiva dos equipamentos e ferramentas utilizadas.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza do local de trabalho.

MO MAI 042105 Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras – em PVC para habitação simples

Título do Módulo:	Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras – em PVC para habitação simples
-------------------	--

Código do Módulo:	MO MAI 042105
-------------------	---------------

Data de validação:	Dezembro 2009
--------------------	---------------

Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 2
Número de créditos:	6
Requisitos de Entrada:	Ter passado o módulo “Instalar tubagem em PPR para distribuição de água”.
Progressão:	Este é o quinto módulo de uma sequência de oito módulos de formação profissional na área de canalização, nível vocacional 2.

Introdução do módulo:	No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de realizar a instalação de tubagem de esgotos em PVC, escoamento de águas brancas e águas negras de uma habitação simples.
-----------------------	--

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Interpretar um desenho de instalação de tubagem PVC para escoamento de águas residuais domésticas.
2. Marcar e traçar uma instalação de escoamento de águas residuais domésticas em tubagem PVC.
3. Abrir roços e valas para tubagem de escoamento de águas residuais domésticas.
4. Medir, cortar e preparar tubos PVC de escoamento de águas residuais domésticas.
5. Montar tubagem PVC de escoamento de águas residuais.
6. Ensaiai tubagem PVC de escoamento de águas residuais domésticas.
7. Desmontar uma instalação de tubagem PVC de escoamento de águas residuais domésticas e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.

Resultado de Aprendizagem 1:

Interpretar um desenho de instalação de tubagem PVC para escoamento de águas residuais domésticas

Critérios de Desempenho:

- (a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões.
 - (b) Identificar a dimensão de cada componente em relação dos outros componentes.
 - (c) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com o desenho.
 - (d) Elaborar a lista de materiais.
 - (e) Elaborar a lista de ferramentas e equipamentos.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e montagem de tubagem de escoamento de águas residuais domésticas em PVC, e os seus respectivos acessórios.

Resultado de Aprendizagem 2:

Marcar e traçar uma instalação de escoamento de águas residuais domésticas em tubagem PVC.

Critérios de Desempenho:

- (a) Marcar e traçar a posição dos tubos de escoamento e os acessórios, de acordo com o desenho.
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento Bancada de trabalho, paredes, chão e terra ou areia batida para instalações em roços de parede, roços de pavimento e valas.

Ferramenta Fita métrica, nível, régua, giz, lápis, marcadores.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma tubagem PVC de escoamento em paredes, em pavimentos e em terra batida.

Resultado de Aprendizagem 3:

Abrir roços e valas para tubagem de esgoto.

Critério de Desempenho:

- (a) Abrir roços de parede para tubagem de escoamento, de acordo com o desenho e as dimensões dadas nas especificações.
- (b) Abrir roços de pavimento para tubagem de escoamento, de acordo com o desenho e as dimensões dadas nas especificações.
- (c) Abrir valas para tubos de escoamento, de acordo com o desenho e as dimensões dadas nas especificações.
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho, paredes, chão e terra ou areia batida para instalações em roços de parede, roços de pavimento e valas.
-------------	---

Ferramenta	Martelo, escopro, ponteiro, pá, picareta.
------------	---

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roços em paredes, roços em pavimentação e valas em terra batida para tubagem de PVC de esgoto.

Resultado de Aprendizagem 4:

Medir, cortar e preparar tubos PVC de esgoto – águas brancas e negras.

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho. |
| (b) | Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura. |
| (c) | Traçar correctamente os tubos de escoamento de PVC. |
| (d) | Cortar, limar, limpar e decapar os tubos de PVC que vão ser colados na união. |
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho.
-------------	----------------------

Ferramenta	Fita métrica, régua, marcador, serrote manual, limas, corta tubos, mordentes.
------------	---

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de medir, traçar, cortar, limar, limpar e decapar tubos PVC para esgoto, correctamente.

Evidências Requeridas:

**Resultado de
Aprendizagem 5:****Montar tubagem de esgoto – águas brancas e águas negras – em
pvc.**

E
vidê
ncia
de
des
emp
enh
o de
que
tuba
gem
,
união
es e
aces
sóri

os PVC de escoamento do tipo UNI estão montados correctamente e com a necessária qualidade.

Evidência de desempenho de que tubagem, uniões e acessórios PVC de escoamento do tipo DIN estão montados correctamente e com a necessária qualidade.

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Colar e montar tubos PVC de escoamento e respectivos acessórios do tipo UNI (montagem colada). |
| (b) | Lubrificar e montar tubos PVC de escoamento e respectivos acessórios do tipo DIN (montagem com anel de borracha). |
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento	Bancada de trabalho.
-------------	----------------------

Ferramenta	Chaves de tubo especiais para tubagem PVC.
------------	--

Resultado de Aprendizagem 6:**Ensaiair tubagem PVC de esgoto – Teste de estanquicidade**

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Ensaiair a tubagem PVC de escoamento do tipo UNI com uma bomba manual de enchimento de água. |
| (b) | Verificar que não haja fuga de pressão na tubagem tipo UNI. |
| (c) | Ensaiair a tubagem PVC de escoamento do tipo DIN com uma bomba manual de enchimento de água. |
| (d) | Verificar que não haja fuga de pressão na tubagem tipo DIN. |
-

Âmbito de Aplicação:	O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
----------------------	--

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiair uma tubagem PVC de escoamento tipo UNI, e verificar que não haja fuga de água por estanquicidade.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiair uma tubagem PVC de escoamento tipo DIN, e verificar que não haja fuga de água por estanquicidade.

Resultado de Aprendizagem 7:**Desmontar uma instalação de tubagem PVC de escoamento e efectuar arrumação, limpeza e manutenção preventiva.**

Critério de Desempenho:

- (a) Desmontar, limpar e arrumar a tubagem e os acessórios.
 - (b) Limpar, verificar, lubrificar e arrumar os equipamentos e as ferramentas utilizadas.
 - (c) Arrumar e limpar o local de trabalho.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar os tubos e os acessórios utilizados.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar arrumação, limpeza, verificação e manutenção preventiva dos equipamentos e ferramentas utilizadas.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza no local de trabalho.

MO MAI 042106 Instalar um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples

Título do Módulo:	Instalar um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC para habitação simples
Código do Módulo:	MO MAI 042106
Data de validação:	Dezembro 2009
Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 2
Número de créditos	6
Requisitos de Entrada:	Ter passado o módulo “Instalar tubagem de esgotos – águas brancas e águas negras – em PVC para habitação simples”.
Progressão	Este é o sexto módulo, de uma sequência de oito módulos de formação profissional na área de canalização, nível vocacional 2.

Introdução do módulo:	No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de para trabalharem segurança numa instalação de drenagem de águas pluviais em PVC; interpretar um desenho e esquema de drenagem de águas pluviais, marcar e traçar uma instalação de drenagem de águas pluviais; Fixar caleiras/algerozes e acessórios de ligação, fixar braçadeiras para tubos à vista, abrir valas para tubagem, medir, cortar e preparar tubos e acessórios; Lançar e ensaiar à estanquicidade a tubagem de águas pluviais.
-----------------------	--

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Interpretar um desenho de instalação de sistema de drenagem de águas pluviais em PVC.
2. Marcar e traçar uma instalação de drenagem de águas pluviais em PVC.
3. Fixar suportes de caleiras.
4. Medir, cortar, preparar e fixar caleiras / algerozes de PVC.
5. Instalar tubagem de PVC de águas pluviais nas paredes.
6. Ensaiai funcionamento do sistema de drenagem de águas

pluviais e Teste de estanquidade.

7. Agrupar todo o material não utilizado e efectuar arrumação, limpeza e manutenção das ferramentas usadas.

Resultado de Aprendizagem 1:

Interpretar um desenho de instalação de sistema de drenagem de águas pluviais em PVC

Critérios de Desempenho:

- (a) Identificar os componentes desenhados e as suas dimensões.
- (b) Elaborar a lista de materiais necessários para esta actividade.
- (c) Identificar a dimensão de cada componente em relação dos outros componentes.
- (d) Identificar as tolerâncias dadas de acordo com o desenho.
- (e) Elaborar a lista de ferramentas e equipamentos necessários para esta actividade.
- (f) Preencher a ficha de obra.

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para preparação e instalação de um sistema de drenagem de águas pluviais em PVC, e os respectivos acessórios.

Resultado de Aprendizagem 2:**Marcar e traçar uma instalação de drenagem de águas pluviais em PVC**

Critérios de Desempenho:

- (a) Marcar e traçar a posição das caleiras/algerozes a serem instalados.
- (b) Marcar os suportes de caleira/algeroz.
- (c) Marcar os terminais de descarga.
- (d) Marcar e traçar a posição dos tubos de queda do sistema de drenagem de águas pluviais, acessórios de ligação e braçadeiras de fixação, de acordo com o desenho.

Âmbito de Aplicação:

Equipamento Bancada de trabalho.

Ferramenta Fita métrica, nível, régua, giz, lápis, marcadores.

Evidências Requeridas:

Evidência de escrita/oral de que o formando é capaz de:

Marcar e posicionar caleiras e algerozes e elementos de fixação para águas pluviais.

**Resultado de
Aprendizagem 3:**

Fixar suportes de caleiras

CrITÉRIOS de Desempenho:

- (a) Tracar uma linha paralela sobre a tábua do beiral com inclinação 5mm/m entre o terminal de descarga e o último suporte.
- (b) Fixar os suportes na tábua de beiral.
-

Âmbito de Aplicação:

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar uma linha sobre a tábua de beiral à inclinação desejada.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de fixar os suportes por meio de parafusos na tábua de beiral de acordo com o desenho esquemático.

**Resultado de
Aprendizagem 4:**

Medir, cortar, preparar e fixar caleiras / algerozes de PVC

CrITÉRIOS de Desempenho:

- (a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho.
- (b) Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura
- (c) Preparar e encaixar correctamente as caleiras e algerozes para marcar os cortes a efetuar.
- (d) Rebarbar os cortes.
- (e) Fixar a caleira aos suportes.
-

Âmbito de Aplicação:

Equipamento

Bancada de trabalho.

Ferramenta

Nível e fio-de-prumo, escada, Berbequim / Aparafusadora, Lima, Pincel, Serra de esquadria, Serra de metais, Andaime, Fita métrica e Lápis.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de medir, traçar, cortar, limar e limpar caleiras e algerozes de PVC para escoamento de águas pluviais, correctamente

Resultado de Aprendizagem 5:**Instalar tubagem de PVC de águas pluviais nas paredes**

Critérios de Desempenho:

- (a) Fixar os suportes para tubos de queda.
- (b) Colar e instalar tubos PVC de águas pluviais e respectivos acessórios.

Âmbito de Aplicação:

Equipamento

Bancada de trabalho.

Ferramenta

Nível e fio-de-prumo, escada, Berbequim / Aparafusadora, Lima, Pincel, Serra de esquadria, Serra de metais, Andaime, Fita métrica, Lápis.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que tubos de queda, uniões e acessórios PVC do tipo UNI estão montados correctamente e com a necessária qualidade.

Evidência de desempenho de que a tubagem é fixa, alinhada e espaçada correctamente através de braçadeiras em paredes.

MO MAI 042107 Reparar canalização e instalações sanitárias

Título do Módulo:	Reparar canalização e instalações sanitárias
Código do Módulo:	MO MAI 042107
Data de validação:	Dezembro 2009
Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 2
Número de créditos	6
Requisitos de Entrada:	Ter passado o módulo “Instalar tubagem galvanizada para distribuição de água”; “Instalar tubagem em PPR para termofusão em água”; “Instalar tubagem de esgotos – águas bracas e águas negras – em PVC para habitação simples”; “Instalar tubagem de esgotos – águas bracas e águas negras – em PVC para habitação simples”;
Progressão	Este é o sétimo módulo de ramo de canalização no nível Vocacional 2

Introdução do módulo:	No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de efectuar manutenção preventiva e reparações em canalizações e instalações sanitárias.
-----------------------	---

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Distinguir entre o conceito e as vantagens de manutenção preventiva e manutenção correctiva.
2. Aplicar uma metodologia lógica na pesquisa de falhas numa instalação de canalização.
3. Reparar e desentupir canalização de distribuição de água.
4. Reparar e desentupir canalização de escoamento.
5. Reparar torneiras e misturadores.
6. Reparar autoclismos e sanitas.
7. Efectuar arrumação, limpeza e manutenção dos materiais, equipamento, ferramentas e local de trabalho.

Resultado de Aprendizagem 1:

Distinguir entre o conceito e as vantagens de manutenção preventiva e manutenção correctiva

Critérios de Desempenho:

- (a) Descrever o conceito de manutenção preventiva.
 - (b) Descrever o conceito de manutenção correctiva.
 - (c) Descrever as vantagens de manutenção preventiva.
 - (d) Identificar operações de manutenção preventiva em sistemas e componentes de canalização.
 - (e) Identificar operações de manutenção correctiva em sistemas e componentes de canalização.
 - (f) Identificar operações de manutenção descritas num programa de manutenção preventiva.
 - (g) Identificar custos relacionados com manutenção preventiva e manutenção correctiva.
-

Âmbito de Aplicação:

Conceitos de manutenção com exemplos práticos e aplicáveis no ramo de canalização e instalações sanitárias.

Programas simples, de manutenção preventiva aplicáveis para o ramo de canalização e instalações sanitárias.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever os conceitos de manutenção preventiva e manutenção correctiva, e descrever as vantagens ligadas ao conceito de manutenção preventiva.

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar operações de manutenção preventiva em sistemas e componentes de canalização.

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar operações de manutenção correctiva em sistemas e componentes de canalização.

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de ler e interpretar um programa de manutenção preventiva de sistemas de canalização.

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar custos relacionados com manutenção preventiva e manutenção correctiva.

Resultado de Aprendizagem 2:

Aplicar uma metodologia lógica na pesquisa de falhas numa instalação de canalização.

CrITÉrios de Desempenho:

- (a) Identificar falhas num quadro lógico de pesquisa de falhas.
 - (b) Interpretar resultados de pesquisa de falhas proveniente de um quadro lógico de pesquisa de falhas, e transformar os resultados num programa de reparação das avarias e falhas identificadas.
-

Âmbito de Aplicação:

Quadros lógicos simples e aplicáveis para o ramo de canalização e instalações sanitárias.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de aplicar um quadro lógico na pesquisa de falhas em instalações de canalização.

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de elaborar um programa simples de reparação de avarias detectadas em instalações de canalização.

Resultado de Aprendizagem 3:

Reparar e desentupir canalização de distribuição de água

Critério de Desempenho:

- (a) Despressurizar e vaziar canalização de distribuição de água.
 - (b) Substituir tubos e acessórios galvanizados danificados com tubos e acessórios galvanizados novos.
 - (c) Substituir tubos e acessórios PPR danificados com tubos e acessórios PPR novos.
 - (d) Pressurizar canalização de distribuição de água e verificar reparações efectuadas.
 - (e) Desentupir canalização de distribuição de água.
 - (f) Verificar desentupimento completo de canalização de distribuição de água.
-

Âmbito de Aplicação:

Canalização galvanizada com dimensões entre ½ e 2 polegadas.

Canalização PPR com dimensões entre ¾ e 2 polegadas.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de despressurizar e vaziar canalização de distribuição de água.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de substituir tubos e acessórios galvanizados e de PPR, danificados, com tubos e acessórios novos do mesmo tipo de material.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de pressurizar sistemas de canalização reparadas e verificar a qualidade das reparações.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desentupir canalização de distribuição de água e verificar um desentupimento completo.

Resultado de Aprendizagem 4:**Reparar e desentupir canalização de escoamento**

Critério de Desempenho:

- (a) Despressurizar e vaziar canalização, acessórios e caixas colectoras de águas brancas.
 - (b) Despressurizar e vaziar canalização, acessórios e caixas colectoras de águas pretas.
 - (c) Substituir tubos e acessórios danificados de canalização de escoamento em PVC, tipo UNI (montagem colada), com tubos e acessórios do mesmo material.
 - (d) Substituir tubos e acessórios danificados de canalização de escoamento em PVC, tipo DIN (montagem com anel de borracha), com tubos e acessórios do mesmo material.
 - (e) Verificar e ensaiar reparações efectuadas em canalização de escoamento.
 - (f) Desentupir canalização, acessórios e caixas colectoras de águas brancas.
 - (g) Desentupir canalização, acessórios e caixas colectoras de águas pretas.
 - (h) Verificar desentupimento completo de canalização de escoamento de águas brancas e de águas pretas.
-

Âmbito de Aplicação:

Tubos e acessórios em PVC, tipo UNI e tipo DIN, com dimensões aplicáveis segundo as normas em vigor para canalização de escoamento.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de despressurizar e vaziar canalização, acessórios e caixas colectoras de águas brancas e de águas pretas, respectivamente.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de substituir tubos e acessórios em PVC, tipo UNI e tipo DIN, com tubos e acessórios novos do mesmo tipo de material.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar e verificar reparações efectuadas em canalização de escoamento.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desentupir e verificar desentupimento completo em canalizações, acessórios e caixas colectoras de águas brancas e de águas negras.

Resultado de Aprendizagem 5:**Reparar torneiras e misturadores**

Critério de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Desmontar torneiras e misturadores de bancas lava loiça, bacias, banheiros e chuveiros. |
| (b) | Efectuar uma reparação completa de torneiras e misturadores. |
| (c) | Montar torneiras e misturadores reparados em bancas lava loiça, bacias, banheiros e chuveiros. |
| (d) | Verificar reparações efectuadas de torneiras e misturadores. |
-

Âmbito de Aplicação:

Torneiras e misturadores de várias qualidades, representando uma parte da variedade existente no mercado Moçambicano.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar torneiras e misturadores de bancas lava loiça, bacias, banheiras e chuveiros.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de reparar torneiras e misturadores.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar torneiras e misturadores reparados em bancas lava loiça, bacias, banheiras e chuveiros.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de verificar reparações efectuadas de torneiras e misturadores.

**Resultado de
Aprendizagem 6:**

Reparar autoclismos e sanitas

Critério de Desempenho:

- (a) Desmontar autoclismos e sanitas.
 - (b) Efectuar uma reparação de autoclismos e sanitas.
 - (c) Montar autoclismos e sanitas reparadas.
 - (d) Verificar reparações efectuadas de autoclismos e sanitas.
-

Âmbito de Aplicação:

Autoclismos e sanitas de várias qualidades, representando uma parte da variedade existente no mercado Moçambicano.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar autoclismos e sanitas.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de reparar autoclismos e sanitas.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar autoclismos e sanitas reparadas.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de verificar uma reparação de autoclismo e sanita.

**Resultado de
Aprendizagem 7:**

**Efectuar arrumação, limpeza e manutenção dos materiais,
equipamento, ferramentas e local de trabalho.**

Critério de Desempenho:

- (a) Arrumar, limpar e fazer manutenção das ferramentas, de acordo com as instruções escritas.

- (b) Arrumar, limpar e fazer manutenção dos equipamentos, de acordo com as instruções escritas.
 - (c) Arrumar e limpar acessórios e materiais de instalação, de acordo com as instruções escritas.
 - (d) Arrumar e limpar o local de trabalho.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de efectuação de manutenção preventiva, arrumação e limpeza das ferramentas, equipamentos e materiais de instalação.

Evidência prática de arrumação e limpeza do local de trabalho.

MO MAI 042108 Projecto Integrado de canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples

Título do Módulo:	Projecto Integrado de canalização interna de águas e esgotos de cozinha e casa de banho de habitação simples
Código do Módulo:	MO MAI 042108
Data de validação:	Dezembro 2009
Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 2
Número de créditos	12
Requisitos de Entrada:	Reparar canalização e instalações sanitárias
Progressão	Este é o oitavo e último módulo, de uma sequência de oito módulos de formação profissional na área de canalização, nível vocacional 2.

Introdução do módulo:	Esta unidade de competência irá preparar os formandos para ler e interpretar um desenho de instalação de canalização; elaborar listas de material e plano de trabalho para instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho; preparar o local da instalação, preparar os materiais para a instalação; ensaiar a instalação, efectuar arrumação, limpeza e manutenção dos equipamentos e as ferramentas.
-----------------------	---

Resumo de resultados de aprendizagem:

1. Ler e interpretar um desenho de instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho.
2. Elaborar uma lista de materiais e um plano de implementação do trabalho.
3. Preparar o local da instalação da canalização de cozinha e casa de banho.
4. Preparar os materiais para a instalação.
5. Montar canalização, depósitos de água, bomba de elevação e ligação a rede público.
6. Ensaiar a instalação da cozinha e casa de banho.

7. Desmontar a instalação e efectuar arrumação, limpeza e manutenção das ferramentas e dos materiais.

Resultado de Aprendizagem 1:

Ler e interpretar um desenho de instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho

Critérios de Desempenho:

- (a) Identificar todos os componentes num desenho de instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho.
- (b) Identificar todas as dimensões e tolerâncias nos componentes do desenho.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar os componentes num desenho de instalação de canalização de uma cozinha e casa de banho.

Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar dimensões e tolerâncias dos componentes num desenho de canalização de uma cozinha.

Resultado de Aprendizagem 2:

Elaborar uma lista de materiais e um plano de implementação do trabalho

Critérios de Desempenho:

- (a) Elaborar uma lista completa dos materiais e acessórios necessários para completar a instalação.

- | | |
|-----|--|
| (b) | Elaborar uma lista completa dos equipamentos e das ferramentas necessárias para efectuar o trabalho da instalação. |
| (c) | Elaborar um plano simples de implementação do trabalho, em ordem cronológico das operações do trabalho de canalização. |
| (d) | Preencher a ficha de obra. |
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista completa dos materiais e os acessórios para uma determinada instalação de uma cozinha e casa de banho.

Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista completa dos equipamentos e as ferramentas necessárias para efectuar o trabalho de uma determinada instalação de uma cozinha.

Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar um plano cronológico simples de implementação de um determinado trabalho de instalação de uma cozinha e casa de banho.

Evidência escrita de que o formando é capaz de preencher a ficha de obra com todos os detalhes de execução (materiais, pessoal técnico, tempo gasto).

Resultado de Aprendizagem 3:

Preparar o local da instalação da canalização de cozinha e casa de banho

CrITÉrios de Desempenho:

- | | |
|-----|---|
| (a) | Marcar e traçar paredes e pavimentação para abertura de roços para tubos de distribuição e tubos de esgoto. |
| (b) | Marcar e traçar terra compactada para abertura de valas para tubos de distribuição e tubos de esgoto. |
| (c) | Marcar pontos de fixação para tubagem a vista. |

Âmbito de Aplicação:

Local apropriado com paredes e pavimentação.

Equipamento

Bancada de trabalho.

Ferramenta

Fita métrica, nível, régua, giz, lápis, ponteiro, martelos, escopros, berbequim, brocade diamante, chaves de fenda.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roços e valas para tubagem com precisão e em conformidade com as especificações do desenho.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de montar um sistema de fixação de tubagem a vista com precisão e em conformidade com as especificações do desenho.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar um sistema de drenagem de águas residuais à inclinação definida.

**Resultado de
Aprendizagem 4:****Preparar os materiais para a instalação**

Critérios de Desempenho:

- (a) Traçar tubos de distribuição e de esgoto.
 - (b) Cortar tubos e abrir rosca.
 - (c) Cortar tubos e preparar para colocação de uniões roscadas.
 - (d) Abrir roços em paredes e pavimentação.
 - (e) Abrir valas em terra compactadas.
 - (f) Instalar sistema de fixação de tubagem a vista.
 - (g) Instalar tubagem de esgotos de águas brancas e águas negras.
-
-

Âmbito de Aplicação:

Local apropriado com paredes e pavimentação.

Equipamento

Bancada de trabalho, tripé

Ferramenta

Fita métrica, régua, lápis, serrote manual, corta tubos, tarraxa, alicate de curvar tubos de cobre.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar e cortar tubos de vários materiais correctamente e em conformidade com as medidas mencionadas nos desenhos.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir rosca em tubos galvanizados com a qualidade e as medidas correctas.

Resultado de Aprendizagem 5:

Montar canalização, depósitos de água, bomba de elevação e ligação a rede público.

Critérios de Desempenho:

- (a) Instalar depósitos de água.
 - (b) Instalar uma bomba centrífuga de elevação.
 - (c) Instalar canalização galvanizada de interligação dos componentes do sistema de abastecimento de água.
 - (d) Instalar canalização de abastecimento de água.
 - (e) Ligar a canalização de abastecimento à rede pública de abastecimento de água.
-

Âmbito de Aplicação:

Local apropriado com com terra compactada, paredes e pavimentação.

Equipamento	Bancada de trabalho, tripé.
Ferramenta	Fita métrica, régua, lápis, nível, chaves de tubo, alicates, chaves boca luneta, chaves de fenda.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar depósitos em conformidade com as medidas e as especificações mencionadas nos desenhos.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar uma bomba centrífuga em conformidade com as medidas e as especificações mencionadas nos desenhos.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar canalização galvanizada e acessórios de interligação dos componentes do sistema de abastecimento de água.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar canalização e acessórios de abastecimento de água.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de executar tubagem de esgoto.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de instalar contador de água, válvulas, boias mecânicas e outros componentes hidráulicos.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ligar a canalização de abastecimento à rede pública de abastecimento de água.

Resultado de Aprendizagem 6:

Ensaiai a instalação da cozinha e casa de banho

Critérios de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Ensaiai a tubagem e os acessórios de distribuição com uma bomba manual de pressão de água. |
| (b) | Ensaiai a tubagem e os acessórios de escoamento. |

Âmbito de Aplicação:

Local apropriado com com terra compactada, paredes e pavimentação.

Equipamento	Bancada de trabalho.tripé
Ferramenta	Bomba manual para testar pressão com água.
	Pressão de ensaio igual a uma vez e meia a máxima de serviço com um mínimo de 9 bar durante ½ hora.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma instalação de distribuição completa, para uma cozinha.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de ensaiar uma instalação completa de escoamento para uma cozinha e casa de banho.

Resultado de Aprendizagem 7:	Desmontar a instalação e efectuar arrumação, limpeza e manutenção das ferramentas e dos materiais.
-------------------------------------	---

Critérios de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Desmontar acessórios e tubagem de distribuição. |
| (b) | Desmontar acessórios e tubagem de esgoto e águas pluviais. |
| (c) | Limpar e arrumar todos os componentes. |
| (d) | Limpar, lubrificar e arrumar equipamentos e ferramentas. |
| (e) | Arrumar e limpar o local de trabalho. |
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

Evidências Requeridas:

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar material, tubagem e acessórios de distribuição.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de desmontar, limpar e arrumar material, tubagem e acessórios de esgoto.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar limpeza, verificação, manutenção preventiva e arrumação dos equipamentos e ferramentas utilizadas.

Evidência de desempenho de que o formando é capaz de efectuar arrumação e limpeza do local de trabalho.