



DESENVOLVIMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
PARA O SECTOR DE ÁGUA

**PROPOSTA PARA PLANO DOS MÓDULOS PARA
CERTIFICADO VOCACIONAL NÍVEL 4**

10 DE NOVEMBRO 2014

“CANALIZADOR – NÍVEL 4”



Índice

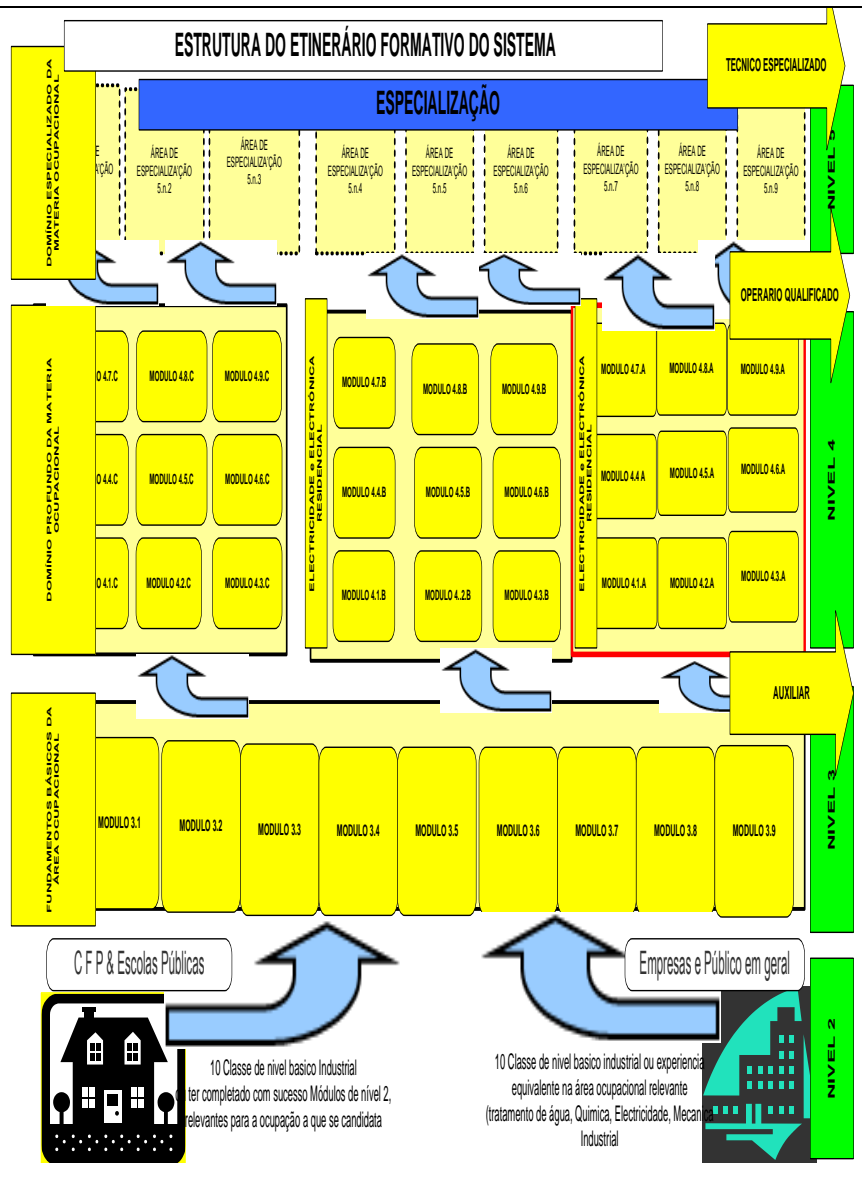
1. Introdução ao Registo da Qualificação	3
2. Informação para o Registo da Qualificação	6
3. Registo das Unidades de Competência	10

1. Introdução ao Registo da Qualificação

Título da Qualificação:	Certificado Vocacional (4) em Canalização
Introdução Geral	<p>A qualificação do Certificado Vocacional (4) em Canalização, foi desenvolvida no âmbito do processo de desenvolvimento do capital humano, em curso no FIPAG para ser oferecida aos seus trabalhadores e o público em geral, na sua futura Academia. A filosofia do desenvolvimento enquadra-se na reforma global da educação profissional em curso no país, através do Programa Integrado de Reforma da Educação Profissional (PIREP), cujo objectivo principal é transformar o actual sistema de ensino técnico profissional em Moçambique dirigido pela oferta para um sistema dirigido pela procura capaz de responder às necessidades da economia Moçambicana actualmente em fase de rápido crescimento. Por outro lado, a notória alteração da estrutura económica e social no país, associada às tendências recentes de evolução do emprego, das condições de trabalho e competitividade indicam a necessidade de qualificar profissionais à altura destes desafios.</p> <p>Os serviços públicos de água em Moçambique, representados pelo FIPAG- Fundo de Investimentos e Património do Abastecimento de Água, decidiram embarcar no programa para o desenvolvimento do seu capital humano por forma a tornar sustentável o desafio de abastecimento de água nas zonas urbanas e periurbanas do país. Para o efeito, na primeira fase o programa fez para além de outras actividades a análise das suas necessidades de formação, através de um estudo (TNA) realizado no período de agosto a dezembro de 2011.</p> <p>O Estudo realizado baseou-se em uma série de atividades de campo e análise documental (manuais de operação e manutenção dos sistemas), estatísticas de funcionários do FIPAG, descrição de funções e tarefas específicas dos trabalhadores nos seus postos de trabalho, condução de entrevistas e auto-avaliação das necessidades de formação, observação e análise das condições de trabalho e do estado técnico dos equipamentos e infraestruturas em geral.</p> <p>As conclusões e recomendações do (TNA) serviram de base para a definição dos seguintes elementos fundamentais do programa de treinamento do capital humano:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Áreas e ocupações prioritárias; 2. Nível da ocupação e volume de conteúdos; 3. Perfis ocupacionais; 4. Unidades de Competências (UCP's) e respectivos (ECP); 5. Contexto de aprendizagem e finalmente o seu enquadramento no QNQP (Quadro Nacional das Qualificações Profissionais).
Metodologia Utilizada	<p>A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação inclui</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Análise documental de um conjunto de manuais de procedimentos para captação, tratamento, armazenamento e distribuição de água para o consumo humano incluindo catálogos e manuais operacionais de equipamentos usados pelo FIPAG. b) Com base no método DACUM, foram produzidas matrizes de funções principais referentes aquelas ocupações e respectivas tarefas que foram consideradas relevantes para o melhoramento de processos de produção e distribuição de água. Posteriormente as funções e tarefas foram discutidas em seminários de consultas com os técnicos representantes das áreas operacionais do FIPAG (envolvendo representantes das três zonas geográficas do País - Norte, Centro e Sul). c) A aprovação pelo STAC das qualificações prioritárias a desenvolver. d) Elaboração das unidades de competência e módulos detalhados, de acordo com a metodologia aprovada pelo PIREP
Justificação da Qualificação	<p>Moçambique tem registado um rápido crescimento económico em particular nos sectores de construção, turismo, alguns subsectores da indústria (em particular alimentar gás e mineração), transportes e serviços. Os elementos-chave da estratégia do Governo para a Redução da Pobreza – PARPA – são o crescimento económico através do investimento público no capital humano e infra-estrutura produtiva e a reforma institucional para melhorar o ambiente para o investimento privado. Em todos os planos e estratégias de desenvolvimento do país, a Educação Profissional é considerada como um elemento essencial no Sistema Nacional de Educação, cujo objectivo chave é o de contribuir para a criação de uma força de trabalho qualificada, essencial para reforçar o crescimento económico e tirar os cidadãos e as comunidades da situação de pobreza.</p> <p>O desenvolvimento curricular para a área de captação, tratamento, armazenamento e distribuição de água para consumo humano representa um componente da contribuição do FIPAG para a realização destes objectivos nacionais. A qualificação aqui apresentada e o respectivo perfil ocupacional resultam da pesquisa feita sobre as Necessidades de Formação</p>

	(TNA), realizada a nível do sector de Águas e áreas afim. Coube ao Comité Técnico Sector para a área de Águas, estabelecido pela Direcção do FIPAG/ Departamento de Qualificações, endossar esta proposta de padrões e do currículo. O Departamento de Formação e Desenvolvimento do Capital Humano do FIPAG, recomendou todos os procedimentos visando a elaboração das UCP's, desenvolvimento dos Currículos, consulta pública e accionamento de mecanismos para a aprovação a nível interno e externo.
Objectivo da Qualificação	Esta qualificação enquadra-se no Nível 4 do Quadro Nacional De Qualificações QNQP. Assim, poderão ingressar nesta qualificação, graduados que tenham concluído o nível 3 da mesma qualificação ou outra área ocupacional equivalente. Esta qualificação tem como objectivo principal o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e habilidades para realizar actividades no domínio da canalização e adução. Graduados com esta qualificação poderão trabalhar em instituições públicas e privadas no contexto dos sistemas de canalização e adução.
Estrutura da Qualificação	A qualificação estrutura-se nos seguintes módulos: a) Módulos de habilidades genéricas: um mínimo de 20 créditos. b) Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios: um mínimo de 84 créditos. c) Módulos de habilidades vocacionais opcionais: um mínimo de 0 créditos. d) Experiência de trabalho e projecto integrado: um mínimo de 16 créditos.
Estratégias de ensino-aprendizagem e de avaliação dos formandos	<ul style="list-style-type: none"> Esta qualificação pode ser oferecida a tempo inteiro ou parcial, permitindo deste modo que os candidatos se inscrevam em módulos individuais se assim o desejarem. O reconhecimento de aprendizagem anterior deve ser considerado para os que já trabalharam no sector. O processo de ensino-aprendizagem deve ser activo e centrado no formando. Os formandos terão de levar a cabo uma gama de actividades práticas contendo elementos de habilidades técnicas, pessoais e interpessoais, de comunicação e matemática. A indução às actividades deverá assegurar que os formandos têm uma compreensão clara da natureza e propósito do trabalho. Durante a formação os formandos e formadores devem possuir um manual de orientação 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 (que contextualizam a actividade prática productiva) a realizar em cada fase do processo de ensino e aprendizagem. Os formandos deverão ter a oportunidade de mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupos. Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao formando a oportunidade de usar e se familiarizar com equipamento, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho. A avaliação deve assegurar que todos os resultados específicos de aprendizagem, resultados críticos resultantes de cruzamento de outras matérias e conhecimentos essenciais sejam avaliados. O formando deverá levar a cabo uma série de tarefas e actividades, que conterão elementos de habilidades técnicas pessoais e interpessoais, comunicação, integrando assim unidades de habilidades genéricas, vocacionais e de experiência de trabalho (num sector de actividade).
Referências	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cursos Profissionais- Guia prático para o professor/João Miguel Gonçalves e Pedro Martins; 2. Referência para a Educação Profissional do SENAC- Rio de Janeiro, 2002 3. Terminologia de Formação Profissional; alguns conceitos base – III- Lisboa, Abril de 2001 4. Manual de Desenvolvimento de Qualificações e Módulos Curriculares – PIREP Moçambique, 3ª Edição Agosto, 2011 5. Relatório do Desenho e Garantia de Qualidade do Quadro Nacional de Qualificações Profissionais (QNQP), PIREP Moçambique, 3ª Edição Agosto, 2011 6. Orientações Metodológicas e Instrumentos para a Elaboração de Qualificações, PIREP Moçambique, 3ª Edição Agosto, 2011

Progressão
entre
qualificações
do sub campo



2. Informação para Registo da Qualificação

Título da Qualificação:	Canalizador – Nível Vocacional 4		
Código Nacional:			
Campo:		Sub campo:	
Nível do QNQP:	Vocacional 3	Créditos totais:	120
Data do registo:		Data da revisão do registo:	

Código da UC	Título da Unidade de Competência
Unidades de Competência Genéricas	
UC HG014001	Definir objectivos para a vida.
UC HG014002	Adoptar hábitos de vida saudáveis.
UC HG024001	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios.
UC HG024002	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego.
UC HG024003	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa.
UC HG024004	Produzir materiais escritos em língua Inglesa.
UC HG034001	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos
UC HG034002	Resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade.
UC HG044001	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos.
UC HG044002	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita.
Unidades de Competência Vocacionais	
UC ____ 4001	Considerar Higiene, Saúde e Segurança no local de trabalho.
UC ____ 4002	Planificar procedimentos básicos de trabalho manual
UC ____ 4003	Realizar procedimentos básicos de trabalho manual
UC ____ 4004	Afiar manualmente ferramentas de corte
UC ____ 4005	Planear a instalação de redes e adutoras de abastecimento de água.
UC ____ 4006	Montar redes e adutoras para abastecimento de água
UC ____ 4007	Testar e entregar formalmente redes e adutoras de abastecimento de água
UC ____ 4008	Instalar a rede domiciliária de abastecimento de água
UC ____ 4009	Realizar a manutenção da rede e adutoras de abastecimento de água.
UC ____ 4010	Instalar a Canalização Predial
UC ____ 4011	Diagnosticar anomalias no equipamento de bombagem, tratamento e distribuição
UC ____ 4012	Anomalias no equipamento de bombagem tratamento e distribuição de água.
UC ____ 4013	Planificar e relatar operação de bombagem e tratamento de água.
UC ____ 4014	Adquirir experiência de trabalho numa estação de tratamento de água (ETA).
UC ____ 4015	Realizar projecto integrativo (exame final).

Módulos de Habilidades Genéricas			
Código do Módulo Formativo	Título do Módulo Formativo	Número de Créditos	Número de Horas Normativas
MO HG014001	Definir objectivos para a vida.	2	20
MO HG014002	Adoptar hábitos de vida saudáveis.	2	20
MO HG024001	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios.	2	20
MO HG024002	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego.	2	20
MO HG024003	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa.	2	20
MO HG024004	Produzir materiais escritos em língua Inglesa.	2	20
MO HG034001	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	2	20
MO HG034002	Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade.	2	20
MO HG044001	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos.	2	20
MO HG044002	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita.	2	20
Subtotal		20	200

Módulos de Habilidades Vocacionais			
Código do Módulo Formativo	Título do Módulo Formativo	Número de Créditos	Número de Horas Normativas
MO 4001	Considerar Higiene, Saúde e Segurança no local de trabalho.	2	20
MO 4002	Planificar procedimentos básicos de trabalho manual	10	100
MO 4003	Realizar procedimentos básicos de trabalho manual	12	120
MO 4004	Afiar manualmente ferramentas de corte	2	20
MO 4005	Planear a instalação de redes e adutoras de abastecimento de água.	8	80
MO 4006	Montar redes e adutoras para abastecimento de água	8	80
MO 4007	Testar e entregar formalmente redes e adutoras de abastecimento de água	6	60
MO 4008	Instalar a rede domiciliária de abastecimento de água	6	60
MO 4009	Realizar a manutenção da rede e adutoras de abastecimento de água.	6	60
MO 4010	Instalar a Canalização Predial	8	80
MO 4011	Diagnosticar anomalias no equipamento de bombagem, tratamento e distribuição de água.	4	40
MO 4012	Anomalias no equipamento de bombagem tratamento e distribuição de água.	4	40
MO 4013	Planificar e relatar operação de bombagem e tratamento de água.	8	80
MO 4014	Adquirir experiência de trabalho numa estação de bombagem e de tratamento de água.	10	100
MO 4015	Realizar projecto integrativo (exame final).	6	60
Subtotal		100	1000
Total – Nível 4		120	1200

Grupo (s) Alvo	Pontos de Saída
Graduados da 10ª Classe Aqueles que tenham trabalhado neste campo por um mínimo de 1 ano na indústria (RPL)	Desenvolvimento de Habilidades para realizar um conjunto de actividades básicas numa oficina mecânica ou fábrica com Supervisão.

Métodos de Ensino
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades práticas num a oficina mecânica ou posto de trabalho complementadas com exercícios de teoria no mesmo contexto ou sala de aula teórica para mecânica. • Esta qualificação é concebida para ser transmitida num processo a tempo inteiro ou parcial. Os módulos que a compõem podem ser leccionados de forma independente em função das necessidades do mercado. • Para participação, são reconhecidas experiências anteriores acumuladas independentemente da forma como foram adquiridas. • Deve ser igualmente reconhecida a formação a distância como uma forma importante de ensino para desenvolvimentos futuros desde que os formandos tenham acesso às condições para o contexto descrito no currículo

Requisitos de Instrução	
Instalações e Equipamentos	Oficinas Mecânicas totalmente equipadas com bancadas, ferramentas e máquinas - ferramentas. Laboratório Mecânico totalmente equipado para experiências básicas em mecânica incluindo aplicações informáticas. Sala de Aulas equipada para uso de tecnologias de informação incluindo acesso a Internet. Biblioteca.
Recursos	Equipamento para demonstrar medidas de saúde e segurança. Ferramentas e Consumíveis. Teoria e manuais de trabalho para cada instruendo. Acesso a Internet.
Duração	Depende da carga horária normativa da qualificação ou módulo independente

3. Registo das Unidades de Competência - Vocacionais

UC 01 - Considerar Higiene, Saúde e Segurança no local de trabalho.

Título da Unidade de Competência		Considerar Higiene, Saúde e Segurança no local de trabalho	
Descrição da Unidade de Competência: Após conclusão desta Unidade de Competência os Formandos serão capazes de terem em consideração os aspectos de Higiene, saúde, segurança e meio ambiente no local de trabalho.			
Código:	MUC054VC31	Nível do QNQP:	4 Certificado Profissional 3
Campo:	05 Engenharia e Manufatura	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Identificar fontes de acidentes e incidentes para a saúde no local de trabalho	a) Menciona os perigos para a saúde e lesões no local de trabalho b) Selecciona e descreve os equipamentos de protecção individual de acordo com o tipo de actividade a ser realizada		Perigos resultantes das ferramentas, máquinas e equipamentos. Produtos Químicos perigosos, óleos, solventes e gases, limalhas etc.
	Evidências Requeridas Evidência escrita/-prática e/ou oral de que o formando é capaz de demonstrar , listar/mencionar várias fontes de acidentes e incidentes no local de trabalho; Evidência pratica de que o candidato identifica, selecciona e veste o equipamento de segurança pessoal em função do ambiente de trabalho a realizar/.		
2. Descrever e cumprir as regras de Higiene, Saúde e segurança no local de trabalho	a) Explica as regras de Segurança de acordo com normas nacionais e/ou normas ISO b) Lê e interpreta tabelas com dados sobre a segurança, sinais e símbolos de aviso c) Descreve medidas de primeiros socorros em caso de acidente		Principais diplomas legais no domínio da segurança e saúde no trabalho; Regras de segurança conformem estabelecidas pela escola ou empresa. Sinais e símbolos de aviso de acordo com as normas nacionais e internacionais.
	Evidências Requeridas Evidência escrita /oral de que o formando é capaz de demonstrar e estabelecer a importância da observância de regras de segurança, interpretar símbolos e sinais de aviso e descrever medidas de primeiros socorros.		
3. Descrever os aspectos de protecção ambiental no local de trabalho	a) Identifica as substâncias e resíduos perigosos no local de trabalho b) Descreve os métodos de recolha segura e eliminação de resíduos e lixos c) Descreve os métodos de reciclagem de lixo		Regulamentos ambientais nacionais. Classificação e separação de desperdícios no local de trabalho em função da sua natureza. Reciclagem de resíduos em função da sua natureza (metálicas, material de embalagem, plásticos, lubrificantes e refrigerantes)
	Evidências Requeridas Evidência escrita /oral de que o formando é capaz de demonstrar e pode descrever formas de eliminação segura de resíduos e lixos. Evidência escrita /prática/oral de que o formando observa rigorosamente as regras de protecção ambiental.		

UC 02 - Planificar procedimentos básicos de trabalho manual

Título da Unidade de Competência		Planificar procedimentos básicos de trabalho manual	
Descrição da Unidade de Competência:			
Após conclusão desta Unidade de Competência os formandos serão capazes de elaborar planos de procedimentos para operações fundamentais/realizarem trabalhos manuais em oficinas mecânicas com objectivo de fazer a manutenção e fabricação de peças e componentes de acordo com instruções de desenhos técnicos. Eles serão capazes de planejar a sequência de trabalho, seleccionar os equipamentos, as ferramentas e instrumentos de medição apropriados.			
Código:	MUC054VC32	Nível do QNQP:	Certificado Profissional 3
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Planejar sequência de trabalho de bancada	a) Planeia uma sequência correcta de etapas de trabalho		Posto de trabalho para operações fundamentais, ferramentas e equipamentos manuais; Instrumentos de medição e controle de qualidade
	b) Planeia as ferramentas e Instrumentos de medição correctos		
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita de que o formando é capaz de preparar uma carta tecnológica com os estágios de trabalho numa sequência correcta/lógica.		
2. Produzir desenhos técnicos e listas de materiais de acordo com as normas ISO.	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever as ferramentas e instrumentos de medição necessários		Instrumentos de Desenho: lápis, compasso, régua, mini - estirador, folhas de desenho
	a) Usa correctamente os instrumentos de desenho		
	b) Explica as normas de desenho		
	c) Lê e interpreta os desenhos técnicos		
3. Realizar cálculos relativos aos trabalhos manuais em metais	d) Desenha componentes mecânicos de acordo com as normas estabelecidas		Sala de Aulas, Tabelas técnicas, Calculadora electrónica
	e) Concebe uma lista de materiais para o trabalho		
	Evidências Requeridas		
	Evidência prática de que o formando pode produzir desenhos técnicos e listas de peças de acordo com as normas ISO.		
4. Documentar o desenvolvimento do trabalho e apresentar resultados	Evidência escrita e oral de que o formando é capaz de ler e interpretar correctamente desenhos técnicos		Folha de Registo de Trabalho em curso e Diário de Oficina
	a) Selecciona fórmulas matemáticas nas tabelas técnicas		
	b) Calcula parâmetros dimensionais, áreas de superfícies, volumes e massas de componentes		
	Evidências Requeridas		
Evidência escrita de que o formando é capaz de realizar correctamente, cálculos relacionados com trabalhos em metais			
5. Documentar o desenvolvimento do trabalho e apresentar resultados	a) Elabora a folha de registo do trabalho em curso		Folha de Registo de Trabalho em curso e Diário de Oficina
	b) Descreve os diferentes estágios de trabalho		
	Evidências Requeridas		
	Evidência Escrita de que o formando é capaz de preencher folhas de Registo de Progresso do		

	trabalho realizado e de preencher o diário de oficina	
--	---	--

--

UC 03 - Realizar procedimentos básicos de trabalho manual

Título da Unidade de Competência		Realizar procedimentos básicos de trabalho manual	
Descrição da Unidade de Competência:			
Esta unidade de competência qualifica os formandos a realizarem trabalhos manuais em oficinas mecânicas para a fabricação de peças e componentes de acordo com instruções e desenhos técnicos. Eles serão capazes de fabricar manualmente as peças obedecendo a sequência de trabalho planeada, e ferramentas e instrumentos de medição apropriados; planeados no projecto de execução.			
Código:	MUC054VC33	Nível do QNQP:	Certificado Profissional 4
Campo:	05 Engenharia e Manufatura	Sub Campo:	04 Mecânica
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1.Fabricar manualmente peças com base em desenhos técnicos	a) Selecciona as ferramentas manuais apropriadas b) Fabrica peças conforme planificado c) Verifica os parâmetros de qualidade das peças fabricadas de acordo com as prescrições do projecto		- Oficina de Bancadas para operações fundamentais em mecânica - Jogo completo de ferramentas de trabalho para operações fundamentais em mecânica - Jogo de instrumentos de medição para operações fundamentais
	Evidências Requeridas		
	Evidência física. O formando submete ao seu formador os componentes fabricados para inspecção e avaliação.		
2.Observar e cumprir com as regras de segurança	a) Manuseia/aciona com precaução as ferramentas e os equipamentos de trabalho b) Apresenta-se com equipamento de protecção apropriado c) Certifica-se e alerta sobre as medidas de segurança para evitar acidentes antes de iniciar o trabalho		Regulamentos de Segurança na Oficina Sinais e Símbolos de Aviso relacionados com segurança no trabalho
	Evidências Requeridas		
	Evidência Prática (observação pelo formador) de que o formando cumpre com as regras de segurança patentes no seu local de trabalho		

Comment [Nm1]: Este elemento de competência foi já avaliado no UC1. A ser mantido aqui, os critérios de desempenho devem ser reformulados. Ver sugestões

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0,2"

UC 04 - Afilar manualmente ferramentas de corte

Título da Unidade de Competência		Afilar manualmente ferramentas de corte	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência prepara os formandos para trabalhos de afiação de ferramentas de corte e de marcação manual na esmeriladora pedestal.			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Descrever a construção e os componentes esmeriladora pedestal	a) Descreve os diferentes tipos de esmeriladoras pedestais e de bancada b) Descreve o processo de mudança dos discos de esmeril na esmeriladora pedestal c) Afia os discos de esmeril com ajuda do disco - estrela de afiação		Diferentes tipos de esmeriladoras pedestrais e de bancada com respectivos acessórios
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de listar e descrever os diferentes tipos de máquinas (afiadores) pedestais e respectivas partes componentes Evidência prática de realização de uma mudança dos discos de moer Evidencia prática de afiação dos discos		
2. Descrever diferentes tipos e estrutura de discos de esmeril	a) Selecciona correctamente os discos de esmeril de acordo com o tipo de trabalho a realizar b) Descreve a estrutura, forma, tamanho do grão e material abrasivo da máquina de esmerilar e estabelece o tipo de trabalhos para os quais são usados c) Explica a norma ISO sobre discos de esmeril		Discos de esmeril de diferentes formas, tamanho do grão e tipo de material abrasivo.
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita/ oral de que o formando é capaz de diferenciar e listar os diferentes tipos de discos de esmeril em função do tipo de trabalho para os quais são usados Evidência escrita/oral de que o formando é capaz de explicar as normas e os códigos numéricos dos discos de esmeril.		
3. Aderência a regras de segurança na afiação manual de ferramentas	a) Explica os perigos para a saúde quando se realiza afiação manual de ferramentas b) Descreve as medidas de segurança a observar na afiação de ferramentas c) Identifica e selecciona correctamente os equipamentos de protecção necessários para o trabalho em vista		Óculos de protecção Quadro de ferramentas colocado perto da esmeriladora Tina de arrefecimento colocada no pedestal da esmeriladora Capas dos Discos de esmeril devidamente colocados no lugar
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever/listar os perigos potenciais e as precauções a observar durante trabalhos de afiação na esmeriladora Evidência prática de que o formando selecciona e usa correctamente os equipamentos de protecção		

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0,2"

4. Afiar ferramentas de marcação e de corte	apropriados	Esmeriladora Pedestal e respectivos acessórios; Ferramentas de marcação como o marcador, ponto de centralização, etc; Diferentes tipos de ferramentas de torneamento; Brocas Instrumentos de medição: Transferidor, medidor de ângulos de brocas (escantilhão), etc
	a) Determina os ângulos e as faces/superfícies das ferramentas a considerar para afiação consultando tabelas técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Ajusta a posição da ferramenta para afiação de acordo com os ângulos de corte requeridos • Afia a ferramenta de corte movendo as faces da ferramenta calmamente e ligeiramente ao longo ou perpendicularmente em relação ao disco de esmeril • Introduz a ferramenta na tina de arrefecimento o quanto e quando necessário b) Verifica a qualidade de trabalho e a geometria das ferramentas	
	Evidências Requeridas Evidência prática de que o formando é capaz de afiar ferramentas de marcação e de corte de forma correcta e segura	

UC 05 - Planear a instalação de redes e adutoras de abastecimento de água.

Título da Unidade de Competência		Planear a instalação de redes e adutoras de abastecimento de água.	
Descrição da Unidade de Competência:			
Esta unidade de competência irá preparar os formandos para, de forma segura e em conformidade com procedimentos padrão de operação, planear a instalação de redes e adutoras de abastecimento de água.			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Cumprir com os regulamentos de higiene e segurança e ambientais durante a soldadura e fabricação de peças metálicas.	a) Descreve correctamente as regras gerais de segurança para um ambiente de engenharia e construção mecânica. b) Identifica correctamente os símbolos e sinais de segurança na oficina. c) Descreve correctamente os procedimentos de resposta a acidentes e ocorrências. d) Descreve correctamente os procedimentos de resposta a incêndios que podem ocorrer num ambiente de serralharia e soldadura. e) Descreve correctamente os métodos e equipamentos de protecção pessoal. f) Veste as roupas e equipamentos de protecção pessoal apropriados para o ambiente de trabalho.		Sinais e símbolos: obrigatórios, avisos, advertência. Acidente e ocorrência: corpo, fogo, derramamento, eléctrico, embarça. Roupa e equipamento de protecção pessoal: capacete, óculos protectores, luvas, protectores de ouvidos, fato-macaco, avental, e calçado de protecção.
	Evidências Requeridas		Equipamento para combate de incêndios: Extintores
	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 da oficina. Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de demonstrar uma compreensão básica de protecção contra e combate de incêndios que podem ocorrer num ambiente de serralharia e soldadura. Evidência de desempenho de que o formando veste correctamente as roupas de protecção e equipamento de segurança enquanto estiver no ambiente das oficinas.		
2. Analisar o funcionamento da rede de distribuição de água existente e a instalar	a) Descreve o princípio geral de funcionamento de uma rede de distribuição de água e do sistema de controlo. b) Menciona e descreve a função que desempenham os diversos componentes ou subsistemas que compõem a rede de distribuição de água. c) Descreve os requisitos fundamentais de normas e padrões aplicáveis a tais instalações: <ul style="list-style-type: none">• Normas instalações de água;• Portarias municipais.• Regulamentos de segurança		Rede de distribuição de água, conjuntos montados e peças isoladas; Projectos de redes de instalação de água; Memórias descritivas de projectos Normas e regulamentos
	Evidências Requeridas		

Comment [Nm2]: Creio que está deslocado.

	<p>Evidência escrita e oral de que formando demonstra conhecimentos sobre os diferentes órgãos e conjuntos que compõem uma rede de distribuição de água;</p> <p>Evidência escrita e oral de que o formando demonstra possuir conhecimento sobre os princípios de funcionamento de uma rede de distribuição em geral e dos elementos fundamentais constituintes</p>	
3. Interpretar projectos da rede de abastecimento de água e definir operações de montagem relacionada.	<p>a) Analisa diversos documentos que compõem o projecto de instalação mecânica ou manual de uma rede de distribuição de água, distingue as funções comunicativas dos componentes ou subsistemas da rede, interpreta correctamente os elementos de normalização técnica.</p> <p>b) Representa esquemas de montagem da rede na forma isométrica e diagramas de funcionamento, para facilitar a sua interpretação no processo de montagem;</p> <p>c) Manuseia e interpreta informações gráficas</p> <p>d) Demarca e posiciona os marcos para determina a localização das valas, apoios e a disposição da tubagem e outros componentes da rede em geral, baseando-se em desenhos e documentação técnica.</p> <p>e) Descreve os requisitos para a demarcação da área de actividade;</p> <p>f) Estabelece a sequência de actividades e natureza de intervenções a serem realizadas para a instalação da rede de distribuição da água a partir da documentação do projecto.</p> <p>g) Elabora a partir de uma situação hipotética ou real de uma rede de abastecimento de água caracterizada em um projecto:</p> <p>h) Identifica os diferentes componentes da rede e localiza a sua implantação;</p> <p>i) Especifica as características de cada elemento que compõe a rede (tubos, bombas, tanques, válvulas, manómetros, medidores de caudal, grelhas, ventosas, caudalímetros, sifões, reguladores etc.) e indica a sua localização.</p> <p>j) Explica o princípio hidráulico de funcionamento da instalação descrevendo a sua estrutura/composição e funções de cada parte constituinte.</p> <p>k) Executa a implantação do projecto e localiza os componentes da rede no terreno.</p> <p>l) Realiza a sinalização da área de trabalho.</p> <p>m) Avalia a composição e características da rede baseando-se nas disposições regulamentares estabelecidas e aplicáveis.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita e oral de que o formando demonstra possuir conhecimentos e é capaz de interpretar e analisar projectos de instalação de redes de abastecimento de água</p>	<p>Projectos executivos (peças desenhadas) de instalações da rede de abastecimento de água;</p> <p>Instalações de redes de abastecimento de água</p>

UC 06 - Montar redes e adutoras para abastecimento de água

Título da Unidade de Competência		Montar redes e adutoras para abastecimento de água	
Descrição da Unidade de Competência:			
Esta unidade de competência irá preparar os formandos para, de forma segura e em conformidade com procedimentos padrão de operação, montar redes e adutoras para abastecimento de água			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Elaborar planos de actividade para a instalação de redes de transporte e distribuição de água potável	a) Descreve os diferentes termos técnicos utilizados no processo de montagem de redes; a) Identifica materiais e ferramentas utilizados em diferentes processos de montagem de redes de abastecimento de água. b) Identifica a partir dos Mapas de quantidade os materiais (tubagem e acessórios) e os trabalhos necessários (escavações, construção civil, demolições etc.) para os trabalhos de instalação de redes de transporte e distribuição de água potável. c) Identifica o perfil de recursos humanos envolvidos nas diferentes fases de instalação de redes de distribuição de água. d) Descreve os procedimentos para a optimização de processos de instalação da rede. e) Elabora diagramas de sistemas adequados para organização do trabalho e controle de recursos em processos de montagem de uma rede de distribuição de água. f) Elabora um processo tecnológico (com documentação completa) sobre um projecto de montagem de uma rede de distribuição de água considerando os critérios de racionalização de recursos e respeito pelas normas ambientais e segurança no trabalho. g) Elabora um estudo hipotético para a instalação de rede de abastecimento de água contendo vários sectores com tubos de diâmetros diferentes e diferentes elementos; h) Define técnicas de montagem em pontos-chave da instalação.		Estaleiro da obra ou gabinete de estudos e projectos; Projectos executivos; Plantas topográficas
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral, prática de que o formando é capaz de ler e interpretar o projecto de instalação de uma rede, determinar a		

Formatted: Font: (Default) Arial, 10 pt, Font color: Gray-80%

Formatted: Normal, None, Don't keep with next, Pattern: Clear

Formatted: Font: (Default) Arial, 10 pt, Not Bold, Font color: Gray-80%

Formatted: Font: Not Italic

Formatted: Font: Not Bold, Not Italic

	sequência de montagem usando um fluxograma, selecionar materiais e elaborar planos de aprovisionamento a partir dos MdQ, selecionar ferramentas e equipamentos para realizar do trabalho, determinar os recursos humanos necessários em diferentes estágios da obra, determinar a adequação dos componentes técnicos e requisitos e, preparar relatórios de não-conformidade, se aplicável.	
2. Analisar as medidas de prevenção de acidentes e garantia da segurança na montagem da rede de distribuição de água e elaborar um plano de contingências em caso de ocorrência.	<p>a) Identifica e avalia os riscos profissionais de instalação de rede de abastecimento de água.</p> <p>b) Sugere medidas preventivas e correctivas para os riscos identificados, incluindo a selecção e uso adequado de equipamento de protecção pessoal e colectivo.</p> <p>c) Identifica e/ou interpreta medidas de protecção ambiental a serem adoptadas em consequência da instalação da rede de distribuição de água.</p> <p>d) Descreve os requisitos de áreas de actividades para a instalação da rede, procedimentos para a sua preparação, possíveis riscos ocupacionais específicos resultantes destas actividades e medidas para prevenção ou correcção.</p> <p>e) Analisa os aspectos sobre Normas de segurança relacionadas com instalação de redes de distribuição de água.</p> <p>f) Analisa protocolos de acção p/ possíveis emergências durante a montagem de redes de distribuição de água.</p> <p>g) Analisa o plano de primeiros socorros e evacuação para diferentes cenários de acidentes durante a montagem de redes de distribuição de água.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática, oral ou escrita de que o formando demonstra possuir conhecimentos e habilidades necessários para aplicar procedimentos e medidas necessárias para evitar acidentes de trabalho, danos ambientais.</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de analisar e implementar medidas de primeiros socorros em caso de ocorrência de acidentes.</p>	Rede de abastecimento de água, estaleiro da obra, equipamento de protecção individual e meios para primeiros socorros
3. Montar redes de distribuição de água de acordo com o projecto.	<p>a) Descreve os métodos e procedimentos para movimentação de equipamentos e materiais, em segurança, e analisa os critérios para a sua localização adequada.</p> <p>b) Descreve os critérios para controlar a execução da escavação atendendo às necessidades de montagem.</p> <p>c) Coloca suportes e âncoras respeitando a tubagem, se for o caso, respeitando os desvios de medidas planificadas para a dilatação de tubos</p> <p>d) Opera equipamentos e ferramentas para a preparação, corte conformação e junção/ união de tubos de materiais diferentes.</p> <p>e) Aplica métodos e técnicas usadas na protecção de depósitos, tubos e acessórios de</p>	Área de montagem da rede de abastecimento de água; equipamento da montagem; equipamento de protecção individual, meios de sinalização no local da obra; elementos da rede e respectivos componentes nomeadamente: suportes, âncoras, tubos, válvulas, condutas e outros acessórios

	<p>diferentes materiais utilizados nas redes de distribuição de água.</p> <p>f) Aplica técnicas de isolamento térmico em tubulações e acessórios.</p> <p>g) Interpreta o esquema da instalação da rede</p> <p>h) Conhece e aplica as normas sectoriais sobre procedimentos de instalação de redes de abastecimento de água, materiais, Higiene e segurança no local de trabalho.</p> <p>i) Realiza o estudo para um ou vários cenários em que na montagem da rede de distribuição de água para vários sectores usam-se tubos de diâmetro e materiais diferentes</p> <p>j) Elabora relatórios de obra incluindo anomalias e incidentes verificados;</p> <p>k) Realiza um estudo de caso (práticas oficinais), de uma rede de distribuição não alimentada por gravidade e com base em especificações técnicas, diâmetros e materiais/elementos diferentes.</p>	
	<p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de preparar a área de actividade de acordo com as especificidades da obra respeitando os procedimentos estabelecidos, Normas de HST incluindo medidas a tomar em caso de ocorrência de acidentes;</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir e controlar a movimentação de equipamento e materiais de forma segura colocando-os no lugar mais apropriado para realizar o trabalho previsto; • Verificar o traçado no terreno estabelecendo as demarcações para escavação e sinalização da área de actividade. • Estabelecer critérios para garantir que a escavação se adeque aos requisitos da montagem; • Colocar suportes adequados e âncoras; preparar os tubos, válvulas e outros elementos seguindo procedimentos normalizados; • Estender, unir tubos, válvulas e outros acessórios; • Identificar elementos da rede que necessitam a aplicação de protecção anticorrosiva e realizar a sua aplicação; • Identificar troços de implantação da rede que exijam medidas especiais de protecção (atravessamentos, de estradas, vias férreas, outros), identificar o tipo de protecção (encamisamento, entivação das valas, outros) e realizar o trabalho isolamento • em conformidade com as especificações e regulamentos aplicáveis; posicionar e fixar as bombas na bancada, alinhar e nivelar. 	

	<ul style="list-style-type: none">• fazer a ligação da bomba hidráulica ao circuito;• tomar precauções para evitar danos ao meio ambiente, após operações de montagem; ensaiar a rede e finalmente elaborar o relatório sobre o trabalho realizado incluindo anomalias e incidentes verificados.	
--	---	--

UC 07 - Testar e entregar formalmente redes e adutoras de abastecimento de água.

Título da Unidade de Competência		Testar e entregar formalmente redes e adutoras de abastecimento de água	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para, de forma segura e em conformidade com procedimentos padrão de operação, testar e entregar formalmente redes e adutoras de abastecimento de água incluindo a instrução aos operadores da rede			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Executar testes de pré-comissionamento de redes de abastecimento de água	a) Descreve os métodos e técnicas utilizadas para o aterro e compactação das valas tapamento das valas e de protecção da tubulação e acessórios tendo em atenção as exigências para a execução de testes pré-entrega, para os diferentes materiais utilizados na distribuição de água. b) Descreve os procedimentos utilizados para realizar os testes de pressão e estanquidade. c) Descreve os requisitos de sinalização de redes. d) Analisa o processo de retirada de materiais excedentários e sua reciclagem, de acordo com os planos de protecção ambiental. e) Descreve os requisitos para a limpeza e desinfecção das redes em conformidade com o seu uso. f) Realiza um estudo de caso prático (um ou vários cenários) sobre a montagem da rede de distribuição de água com diferentes materiais		Redes e adutoras, diferentes materiais que compõem a rede e adutoras, equipamentos de controlo e teste de pressão/ estanquidade; equipamento de escavação e compactação, meios de sinalização da rede de abastecimento e adutoras; meios de limpeza e desinfecção; formulários de entrega formal
	Evidências Requeridas Evidência oral ou pratica de que o formando é capaz de verificar a execução correcta de trabalhos de protecção da rede dependendo do tipo de material, realizar testes de pressão na rede, descrever critérios para fazer o controlo do aterro e compactação de valas e de sinalização da conduta, limpar e desinfectar a rede, verificar todos os parâmetros de funcionamento normal, preencher formulários de entrega, instruir os utilizadores de acordo com manuais de operação dos diferentes subsistemas da rede e proceder á entrega formal.		
2. Analisar as medidas de prevenção em matéria de segurança, contidas no plano do sector, no arranque do funcionamento da rede de distribuição de água durante o comissionamento de serviços de redes de	a) Identifica e avalia os riscos profissionais decorrentes de teste de pressão e comissionamento do sistema de distribuição de água. Sugere medidas preventivas e correctivas para os riscos identificados, incluindo a selecção e uso adequado de equipamentos de protecção pessoal e colectivo. b) Identifica os requisitos de protecção ambiental derivados, dos testes de arranque para		Redes e adutoras, diferentes materiais que compõem a rede e adutoras, equipamentos de ; protecção pessoal e colectivo, manuais de procedimentos para testes de pressão

distribuição de água	<p>funcionamento de redes de distribuição de água.</p> <p>c) Descreve os requisitos de áreas de actividade e os procedimentos para sua preparação, tendo em consideração os riscos ocupacionais específicos e propõe as respectivas medidas correctivas.</p> <p>d) Analisa os aspectos das normas de segurança relacionadas com a realização de testes de funcionamento de distribuição de água e relaciona-os com as instruções a serem incorporadas junto de equipamentos</p> <p>e) Analisa protocolos de acção para possíveis emergências decorrentes de comissionamento das redes de distribuição de água.</p> <p>f) Analisa o plano de contingências para serviços de primeiros socorros e evacuação de feridos em diferentes hipóteses de acidentes resultantes de teste de pressão durante o comissionamento de serviços de redes de distribuição de água.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de observar com rigor as medidas de Higiene, Saúde e Segurança inerentes ao sector durante os procedimentos de arranque para operação da rede de abastecimento de água;</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de tomar as medidas necessárias, no âmbito do plano de contingências para serviços de primeiros socorros e evacuação de feridos em diferentes hipóteses de acidentes resultantes de teste de pressão durante o comissionamento de serviços de redes de distribuição de água.</p>	
3. Fazer o comissionamento de redes de distribuição de água.	<p>a) Descreve a sequência de operação e os procedimentos técnicos utilizados para o comissionamento das redes de distribuição de água.</p> <p>b) Descreve os métodos e técnicas para garantir o teste adequado de estanquidade de redes em operação.</p> <p>c) Descreve os métodos e técnicas utilizadas na verificação do bom funcionamento de bombas e equipamentos de pressão, adequada da água em redes.</p> <p>d) Analisa os procedimentos para verificar o bom funcionamento de sistemas de accionamento e controlo de rede.</p> <p>e) Estabelece a relação entre a informação a dar ao usuário da rede com a contida nos manuais sobre a Operação, Manutenção e Reparação de redes e equipamentos.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de ler os manuais de operação e definir os elementos de controlo de qualidade dos parâmetros de funcionamento da rede, realizar o comissionamento da instalação, verificar o bom funcionamento de bombas e equipamentos de pressão, verificar o bom funcionamento dos sistemas de segurança,</p>	<p>Manuais de operação</p> <p>Manutenção e reparação das redes, especificações técnicas dos projectos executivos</p>

	regulação e controle, preparar as informações para fornecer aos usuários. Evidência prática de que as instruções de higiene e segurança são observadas durante o comissionamento.	
4. Realizar manobras operacionais nas redes de distribuição de água	<p>a) Assinala os elementos de uma rede de abastecimento de água que podem ser operados manualmente ou automaticamente, e as consequências da sua manipulação.</p> <p>b) Mede o caudal, pressão e outras variáveis interpretando correctamente os diferentes instrumentos de medição.</p> <p>c) Analisa diversas medidas relacionadas com o funcionamento e controlo de redes.</p> <p>d) Descreve os procedimentos de controlo e regulação da bomba</p> <p>e) Descreve os procedimentos de controlo e regulação de entrada/saída p/ depósitos.</p> <p>f) Relaciona o tipo de alarmes e seus intervalos de programação e controlo das redes de distribuição de água.</p> <p>g) Descreve a influência da admissão/expulsão de ar na operação de redes e manobras operacionais relacionadas .</p> <p>h) Descreve a influência da ocorrência de vibração e oscilações de massa "golpe de ariete" na operação de redes e na execução de manobras operacionais.</p> <p>i) Descreve medidas para evitar turbidez, descargas directas para canais, a emissão de odores e outros factores que interferem ou podem ser causados por manobras operacionais.</p> <p>j) Realiza um ou mais estudos de caso de operação de redes de distribuição de água montados com diferentes materiais.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de realizar manobras de operação de redes de distribuição, executar operações de comissionamento de redes, medir o caudal, pressão, volume e outros parâmetros do sistema hidráulico comparando os valores obtidos com os de referência conforme descrito nos manuais; testar o funcionamento correcto dos sistemas de automação da rede através do registo de flutuações no consumo e emissões</p> <p>Evidência prática de que as instruções de higiene e segurança no trabalho são observadas durante os procedimentos de manobras operacionais.</p>	Sistema de captação, tratamento e transporte de água para o consumo humano.

UC 08 - Instalar a rede domiciliária de abastecimento de água

Título da Unidade de Competência		Instalar a rede domiciliária de abastecimento de água	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para, de forma segura e em conformidade com procedimentos padrão de operação, Instalar a rede domiciliária de abastecimento de água.			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Analisar o projecto e planear a instalação da rede domiciliária	a) Identifica as formas e dimensões, materiais e outros dados complementares de componentes de uma rede para o abastecimento de água b) Procede a identificação de elementos de conjuntos e subconjuntos para a instalação de uma rede de abastecimento de água potável; c) Identifica as características tecnológicas e dimensionais dos componentes representados e/ou descritos no projecto da rede; d) Organiza o posto de trabalho de acordo com as Normas Laborais e) Elabora a sequência de operações a realizar. f) Selecciona as ferramentas e materiais de acordo com as operações pretendidas e especificações da instalação.		Local do projecto, projecto executivo e/ou rede domiciliária de abastecimento de água
	Evidências Requeridas Evidência escrita e/ou oral ou pratica de que o formando é capaz de com base em projectos identificar as condições objectivas para a realização do projecto de instalação domiciliária de água, garantindo realização em condições de segurança necessárias.		
2. Preparar o local, fazer a instalação da tubagem incluindo o contador	a) Seleciona os materiais incluindo o contador de acordo com o projecto e Normas vigentes b) Mede, corta e abre rosca em tubos galvanizados nas dimensões de ¾", 1", 1¼", 1½", 2", 2½" incluindo a preparação do contador. c) Monta uma instalação de tubagem galvanizada com as dimensões de ¾", 1", 1¼", 1½", 2", 2½" incluindo o contador. d) Ensaia uma instalação de tubagem galvanizada incluindo o funcionamento do contador e) Desmonta uma instalação de tubagem galvanizada excluindo a baliza do contador. f) Mede, corta e prepara junções de tubos de PVC, hidronil ou copolene para sistemas de abastecimento de água. g) Instala o sistema de abastecimento de água usando tubagem PVC, hidronil ou copolene. h) Ensaia a instalação em tubagem PVC, hidronil ou copolene de um sistema de abastecimento		Local da instalação, estaleiro da obra, equipamento de canalização, tubagem

	<p>de água potável.</p> <p>i) Desmonta instalação de abastecimento de água com tubagem PVC, hidronil ou copolene incluindo o contador.</p>	
	<p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de analisar o projecto, preparar as condições e materiais necessários para a instalação da rede domiciliária de água e instalar uma rede domiciliária em ferro galvanizado, PVC, hidronil ou copolene inclusive a montagem de contador.</p>	

UC 09 - Realizar a manutenção da rede e adutoras de abastecimento de água

Título da Unidade de Competência		Realizar a manutenção da rede e adutoras de abastecimento de água	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá preparar os formandos para, de forma segura e em conformidade com instruções dos fabricantes do equipamento e um plano de manutenção, realizar manutenção do equipamento da rede e adutoras de abastecimento de água			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Fazer a abordagem sobre o conceito manutenção	a) Define o conceito b) Faz a abordagem sobre diferentes tipos de manutenção c) Faz a abordagem sobre custos e benefícios da manutenção d) Aborda os princípios e fundamentos da planificação da manutenção		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 abordar o conceito da manutenção nos seus diferentes tipos, âmbitos de aplicação em função das necessidades		
2. Analisar o funcionamento geral da rede de abastecimento de água	a) Identifica os elementos fundamentais de rede b) Identifica os elementos sobre os quais deve incidir a manutenção preventiva c) Elabora o cronograma para cada elemento d) Conhece as consequências resultantes da falta do cumprimento da manutenção para cada elemento e) Faz a abordagem sobre as normas da manutenção vigentes para o sector de abastecimento de água f) Faz o estudo de caso para uma rede de abastecimento de água caracterizada pelos desenhos do projecto: g) Determina os recursos necessários		Instalação domiciliária de água, projecto da instalação, cronogramas e mapas diversos contendo instruções sobre procedimentos de manutenção em cada elemento da instalação
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever o funcionamento geral da rede domiciliária de abastecimento de água levantando os elementos fundamentais para a pratica da manutenção de acordo com as necessidades; elaborar um programa abrangente de manutenção, determinando o tipo de operações a realizar, a frequência das operações e faz a programação de cada operação		
3. Analisar as medidas de prevenção durante os trabalhos de	a) Identifica e avalia os riscos profissionais de manutenção redes de distribuição de água e saneamento b) Menciona as medidas preventivas e correctivas a tomar para os riscos identificados incluindo a seleccao e uso de equipamento		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.

manutenção	<p>individual e colectivo</p> <p>c) Conhece e observa os requisitos para a preservação do meio ambiente durante as operações de manutenção da rede de abastecimento de água potável</p> <p>d) Reconhece e interpreta os sinais e símbolos de segurança aplicados nos locais de trabalho e de circulação</p> <p>e) Referencia as medidas a tomar para garantir o isolamento correcto da área/zonas de manutenção;</p> <p>f) Analisa protocolos sobre a segurança no trabalho durante a manutenção</p> <p>g) Elabora o plano de contingências para casos de ocorrência de acidentes durante a manutenção</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando durante a realização das suas actividades irá garantir a observância das Normas de HSST no local de trabalho e dos requisitos para a preservação do meio ambiente</p>	
5. Realizar/ Executar manutenção preventiva das redes de distribuição água	<p>a) Preenche as fichas de manutenção da rede de abastecimento de água em conformidade com o PPO - Procedimento Padrão de Operação.</p> <p>b) Menciona as consequências da falta de fichas de programação da manutenção.</p> <p>c) Selecciona os meios/recursos necessários para a manutenção</p> <p>d) Justifica a importância da manutenção preventiva</p> <p>e) Descreve os procedimentos de cada actividade da manutenção preventiva baseando-se em métodos já estabelecidos</p> <p>f) Com recurso a um estudo de caso de uma rede de abastecimento de água, identificada num projecto os diferentes elementos em funcionamento para os quais se deve elaborar um plano de manutenção;</p> <p>g) Preenche o relatório da actividade de manutenção</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de identificar com base num plano elaborado, os elementos sobre os quais deve-se realizar as operações de manutenção preventiva; é capaz de preparar a área de trabalho de acordo com as normas; realiza as operações de limpeza, desinfecção e neutralização de cheiros; aplica diferentes métodos de detenção de fugas e infiltrações; testa o estado geral dos apoios para a tubagem, verifica e testa os elementos de protecção e isolamento; faz a revisão de equipamentos e ferramentas para a manutenção e apresenta o relatório das suas actividades</p>	redes de distribuição de água, planos de manutenção, catálogos de diversos equipamentos e componentes que constituem a rede e cartas operacionais
6. Executar a manutenção correctiva de redes de abastecimento de água	<p>a) Diagnostica falhas que ocorrem em redes de abastecimento água e saneamento, determinando as suas causa e efeitos sobre os sistemas.</p> <p>b) Elabora o plano detalhado no computador, de procedimentos a serem realizados na</p>	Redes de distribuição de água, planos de manutenção, catálogos de diversos equipamentos e componentes que

	<p>manutenção correctiva de cada componente da rede</p> <p>c) Descreve as ferramentas e equipamentos auxiliares utilizados em operações manutenção correctiva da rede de abastecimento da água; fazer a abordagem sobre a boa utilização dos mesmos;</p> <p>d) Com base num ou mais estudos de caso de uma rede de abastecimento de água, com diferentes casos de mau funcionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica possíveis falhas e suas causas; • Prepara a área de trabalho de acordo com as exigências específicas da actividade; • Identifica os riscos que advém/resultam do incumprimento das Normas; • Recomenda acções correctivas; • Descreve procedimentos de reparação, e isolamento da área de trabalho; • Substitui o componente ou componentes danificados; • Faz o arranque para ensaiar a rede, garantindo o bom funcionamento do sistema; • Verifica e faz a manutenção do equipamento e ferramentas utilizadas durante a manutenção; • Deixa o ambiente de trabalho em condições adequadas, após operações de manutenção; • Elaborar o relatório completo de desempenho <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de realizar as operações descritas no plano de manutenção correctiva de instalações da rede de abastecimento de água observando os parâmetros tecnológicos dos equipamentos, Normas de HSST e ambientais; elaborar e apresentar o relatório das suas actividades</p>	constituem a rede e cartas operacionais
6. Realizar operações de reparação de equipamentos e componentes da rede de abastecimento da água	<p>a) Descreve as partes que compõe cada elemento da rede e princípio do seu funcionamento;</p> <p>b) Descreve as técnicas de reparação de bombas, válvulas, tubos e outros elementos que compõem a rede de abastecimento da água</p> <p>c) aplica as técnicas de soldadura oxiacetilécica em diferentes contextos de um sistema de captação, tratamento, transporte e distribuição da água.</p> <p>d) Identifica os componentes avariados e peças</p> <p>e) Efectua a reparação da avaria</p> <p>f) Testa seu funcionamento</p> <p>g) Elabora o relatório da actividade</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando com base em procedimentos e cartas tecnológicas previamente elaborados e catálogos de equipamentos é capaz de realizar operações de reparação de equipamentos e componentes da</p>	Diferentes elementos do sistema de captação, tratamento, transporte e distribuição da água para o consumo humano

	rede de abastecimento de água	
7. Realizar/ Executar manutenção preventiva das redes de distribuição água	<p>a) Preenche as fichas de manutenção da rede de abastecimento de água.</p> <p>b) Menciona as consequências da falta de fichas de programação da manutenção.</p> <p>c) Selecciona os meios necessários para a manutenção preventiva</p> <p>d) Justifica a importância da manutenção preventiva</p> <p>e) Descreve os procedimentos de cada actividade da manutenção preventiva baseando-se em métodos já estabelecidos</p> <p>f) Com base num estudo de caso de uma rede de abastecimento de água, com diferentes elementos em funcionamento e para os quais deve-se elaborar um plano de manutenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica os elementos sobre os quais deve-se elaborar o plano de manutenção preventiva; • Prepara a área de trabalho de acordo com as normas; • Realiza as operações de limpeza, desinfecção e neutralização de cheiros; • Aplica diferentes métodos de detenção de fugas e infiltrações; • Testa o estado geral de apoios para tubos, elementos de protecção e isolamento da rede; • Faz a revisão de equipamentos e ferramentas para a manutenção • Preenche o relatório da actividade de manutenção 	Rede de abastecimento de água, oficina mecânica, catálogos de equipamentos e manuais operacionais
	Evidências Requeridas	
	Evidência prática de que o formando com base em procedimentos e cartas tecnológicas previamente elaborados e catálogos de equipamentos é capaz de realizar as devidas operações de manutenção preventiva de equipamentos e componentes da rede de abastecimento de água	

UC 10 - Instalar a Canalização Predial

Título da Unidade de Competência		Instalar a Canalização Predial	
Descrição da Unidade de Competência:			
Esta unidade de competência irá preparar os formandos para, de forma segura e em conformidade com instruções dos fabricantes dos componentes e do processo tecnológico realizar a instalação da canalização predial			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1.Preparar e organizar o trabalho de acordo com as orientações recebidas, as especificações Técnicas e as características das tarefas a executar	a) Lê e interpreta elementos do projecto, esquemas, fichas de segurança e outras especificações técnicas, a fim de identificar o tipo de rede a instalar, materiais, medidas e outras indicações relativas ao trabalho a realizar; b) Executa medições dos trabalhos a realizar, a fim de determinar as quantidades de materiais, tempos de execução, bem como os respectivos custos; c) Selecciona os materiais, as máquinas, as ferramentas e os meios auxiliares a utilizar em função dos trabalhos a realizar; d) Procede, sempre que necessário, à protecção da envolvente do local onde o trabalho se vai realizar, utilizando os materiais adequados; e) Efectua a organização do posto de trabalho de acordo com as actividades a desenvolver, as condições do local e os materiais e equipamentos a utilizar.		Instalação predial, projecto, instrumentos de medição, meios para a protecção do local da obra
	Evidências Requeridas Evidência pratica ou oral de que o formando é capaz de, com base num projecto de instalação domiciliar, listar as actividades inerentes a preparação da instalação predial assegurando o cumprimento das Normas de HSST e protecção ambiental Evidência escrita de que o formando é capaz de executar medições de trabalhos a realizar, determinar as quantidades de materiais, tempos de execução, bem como os respectivos custos		
2.Montar equipamentos e dispositivos acessórios segundo as disposições especificadas no plano de execução	a) Monta e fixa estruturas de apoio dos equipamentos das respectivas redes; b) Monta e fixa os equipamentos e dispositivos acessórios, correspondentes às respectivas redes; c) Efectua a ligação dos equipamentos às respectivas redes; d) Testa a estanquidade por controlo visual e ensaios específicos e efectua correções se		Instalação predial, projecto, instrumentos de medição, meios para a protecção do local da obra

	<p>necessário;</p> <p>e) Procede a ensaios de funcionamento dos equipamentos e dispositivos acessórios das respectivas redes e introduz afinações se necessário</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de montar equipamentos e respectivos acessórios em uma instalação predial e realizar os respectivos testes de acordo com as prescrições do projecto</p>	
3. Reparar anomalias ou proceder a alterações das redes.	<p>a) Detecta anomalias ou localiza troços que se pretendam alterar;</p> <p>b) Localiza e identifica tubagens embebidas por abertura de roços e/ou outros processos específicos;</p> <p>c) Efectua as reparações e alterações necessárias recorrendo às técnicas e aos materiais adequados;</p> <p>d) Testa a estanquicidade por controlo visual e ensaios específicos e efectuar correcções, se necessário;</p> <p>e) Procede a ensaios de funcionamento das redes.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de detectar e reparar avarias na rede da instalação predial, realizar testes de estanquicidade por controlo visual e efectuar correcções observando as Normas de HSST e protecção do meio ambiente</p>	Instalação predial, projecto, instrumentos de medição, meios para a protecção do local da obra
4. Reparar ou substituir equipamentos sanitários, torneiras e acessórios	<p>a) Desmonta equipamentos sanitários, torneiras e acessórios, utilizando as ferramentas e máquinas-ferramenta adequadas;</p> <p>b) Detecta a anomalia dos equipamentos sanitários, das torneiras e dos acessórios, utilizando as ferramentas e as máquinas-ferramenta adequadas.</p> <p>c) Repara anomalias existentes nos equipamentos sanitários, nas torneiras e nos acessórios ou procede à sua substituição;</p> <p>d) Testa a estanquicidade por controlo visual e ensaios específicos e efectua correcções se necessário;</p> <p>e) Procede a ensaios de funcionamento da rede.</p> <p>f) Procede à limpeza e conservação dos instrumentos, ferramentas de trabalho utilizando os produtos adequados;</p> <p>g) Procede à limpeza do local de trabalho, utilizando os produtos adequados</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de reparar e/ou substituir o equipamento sanitário em condições de segurança e observância das Normas ambientais.</p>	Instalação predial, projecto, instrumentos de medição, meios para a protecção do local da obra

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0,2"

UC 11 - Diagnosticar anomalias no equipamento de bombagem tratamento e distribuição de água.

Título da Unidade de Competência		Diagnosticar anomalias no equipamento de bombagem e tratamento de água	
Descrição da Unidade de Competência:			
Esta unidade de competência irá preparar os formandos para, de forma segura e com o apoio de documentação técnica, diagnosticar anomalias no equipamento de bombagem e tratamento de água, relatar resultados de diagnósticos e assistir pessoal especializada em manutenção do equipamento.			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1.Diagnosticar e atender situações anormais como barulho e fugas de água.	a) Diagnostica a origem de barulho anormal proveniente de bombas e outros engenhos mecânicos aplicados na bombagem e tratamento de água, utilizando um guião de detecção de avarias.		Equipamento e canalização de bombagem Equipamento de tratamento de água para consumo humano. Diagramas de tubagem Guião de detecção de avarias. PPO de paragem de emergência. Lanterna e ferramentas manuais.
	b) Diagnostica a origem de fugas de água na tubagem e nos equipamentos de bombagem, utilizando diagramas de tubagem e lanterna.		
	c) Avalia se é necessário efectuar paragem de emergência em situações de anomalias como barulho e fugas de água.		
	d) Toma precauções em conformidade com um PPO, para que a situação anormal não ponha em perigo a vida e a saúde de pessoas e a danificação de equipamento.		
	e) Repara fugas de água pequenas em bombas e canalização usando ferramentas manuais.		
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral de que o candidato é capaz de descrever de forma lógica os passos de diagnóstico de situações anormais envolvendo barulho excessivo e fugas de água.		
	Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de diagnosticar e atender situações anormais simuladas, como barulho excessivo e fugas de água.		
	Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de reparar fugas de água pequenas em bombas e em canalização utilizando ferramentas manuais.		
2.Diagnosticar e atender situações anormais observando parâmetros de leitura da operação	a) Diagnostica anomalias de funcionamento de motores eléctricos observando amperímetros montados em quadros de observação e comando.		Equipamento e canalização de bombagem Equipamento de tratamento de água para consumo humano. Quadros de comando e/ou quadros eléctricos com instrumentação eléctrica. Instrumentos de medição de pressões e de fluxos montados em bombas e/ou quadros de observação e
	b) Diagnostica anomalias no fornecimento de energia eléctrica para a alimentação de motores eléctricos e outros consumo observando voltímetros montados em quadros de observação e comando.		
	c) Diagnostica anomalias no fornecimento de energia eléctrica trifásico observando instrumentos de medição eléctrica montados em quadros de observação e comando.		

	<p>d) Diagnostica anomalias de bombagem utilizando manómetros de pressão e medidores de fluxo de água montados em bombas, na tubagem e/ou em quadros de observação e comando e utilizando curvas características dos fabricantes das bombas.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita e/ou oral de que o candidato é capaz de descrever de forma lógica os passos de diagnóstico de situações anormais de amperagens, de voltagens, de potências eléctricas e de falhas de fases.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de diagnosticar e atender situações anormais simuladas de amperagens, voltagens e potências eléctricas e de falhas de fases.</p> <p>Evidência por desempenho e/ou oral de que o candidato é capaz de descrever de forma lógica os passos de diagnóstico de situações anormais de pressões e fluxos de água durante bombagem.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de diagnosticar e atender situações anormais simuladas de pressões e de fluxos de água durante bombagem.</p> <p>Evidência por desempenho de que o formando é capaz de avaliar o desempenho de equipamentos de bombagem na base de curvas características fornecidas pelos fabricantes e, nas condições operacionais estabelecidas</p>	comando.
3. Relatar resultados de diagnóstico para pessoal de manutenção correctiva	<p>a) Descreve resultados de diagnóstico de anomalias preenchendo fichas e/ou relatórios em papel.</p> <p>b) Descreve resultados de diagnóstico de anomalias preenchendo fichas e/ou relatórios em formato electrónico utilizando um computador.</p> <p>c) Comunica resultados de diagnóstico de anomalias para a gerência do sector de manutenção e/ou para técnicos de empresas que prestam assistência técnica qualificada para o sector, utilizando envio manual e electrónico de documentos e comunicação oral por telefone interno ou rádio.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência oral de que o candidato é capaz de comunicar oralmente resultados de diagnósticos de anomalias, utilizando telefone interno ou rádio.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de descrever resultados de diagnósticos de anomalias utilizando fichas em papel e utilizando fichas em formato electrónico utilizando um computador.</p>	<p>Fichas de diagnóstico em papel.</p> <p>Fichas em formato electrónico num computador.</p> <p>Telefone interno e rádio.</p>
4. Assistir pessoal de manutenção na execução das tarefas de manutenção correctiva	<p>a) Isola equipamento electricamente de forma segura e em conformidade com um PPO, accionando disjuntores montados em quadros eléctricos.</p> <p>b) Isola equipamento e secções de tubagem de forma segura e em conformidade com um PPO, manobrando válvulas.</p>	<p>Equipamento e canalização de bombagem</p> <p>Equipamento de tratamento de água para consumo humano.</p> <p>Quadros de comando e/ou</p>

	<p>c) Despressuriza canalização com água sobre pressão e canalização com ar sobre pressão de forma segura e em conformidade com um PPO, manobrando válvulas e colocando engenhos de despressurização e de dreno em funcionamento.</p> <p>d) Sinaliza equipamento que está fora de uso para motivos de manutenção de forma segura e em conformidade com um PPO.</p> <p>e) Observa progresso de trabalhos de manutenção e cooperar com o pessoal de manutenção durante a execução de tarefas que requerem operadores qualificados.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita e/ou oral de que o candidato é capaz de descrever os processos de isolamento e de despressurização de equipamento de forma lógica e em conformidade com os procedimentos descritos no PPO.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de isolar e despressurizar equipamento de forma lógica e em conformidade com os procedimentos descritos no PPO.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de sinalizar equipamento que está fora de uso para motivos de efectuação de manutenção de forma segura e em conformidade com o PPO.</p>	<p>quadros eléctricos com disjuntores e instrumentação eléctrica.</p> <p>Instrumentos de medição de pressões e de fluxos montados em bombas e/ou quadros de observação e comando.</p> <p>PPO de preparação de equipamento para reparação.</p> <p>PPO de sinalização de equipamento que não pode ser operado.</p>
5.Receber e colocar em funcionamento equipamento reparado	<p>a) Inspecciona visualmente equipamento reparado utilizando uma lista de pontos de verificação e determinar se o equipamento está em condições para ser colocado em funcionamento.</p> <p>b) Pressuriza bombas e canalização com água em conformidade com instruções dos fabricantes do equipamento de bombagem.</p> <p>c) Prepara equipamento de tratamento de água para operação em conformidade com instruções dos fabricantes do equipamento de tratamento de água.</p> <p>d) Reestabelece o fornecimento de energia eléctrica para diferentes utilizações após conclusões de trabalhos de manutenção, de forma segura e em conformidade com um PPO, accionando disjuntores montados em quadros eléctricos.</p> <p>e) Observa parâmetros de operação em equipamento que está a ser colocado em funcionamento após conclusão de trabalhos de manutenção em cooperação com pessoal de manutenção.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita e/ou oral de que o candidato é capaz de descrever o processo de inspecção e colocação em funcionamento de equipamento de bombagem e de tratamento de água após conclusão de manutenção.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de inspeccionar e colocar em funcionamento equipamento de bombagem e de tratamento de água após conclusão de manutenção, de forma segura e em conformidade</p>	<p>Equipamento e canalização de bombagem</p> <p>Equipamento de tratamento de água para consumo humano.</p> <p>Quadros de comando e/ou quadros eléctricos com disjuntores e instrumentação eléctrica.</p> <p>Instrumentos de medição de pressões e de fluxos montados em bombas e/ou quadros de observação e comando.</p> <p>PPO de colocação em funcionamento de equipamento reparado.</p>

	com um PPO.	
--	-------------	--

UC 12 - Proteger o meio ambiente na bombagem e tratamento de água.

Título da Unidade de Competência		Proteger o meio ambiente na bombagem e tratamento de água.	
Descrição da Unidade de Competência:			
Esta unidade de competência irá preparar os formandos para apoiar com a protecção do meio ambiente e os recursos hídricos em conformidade com regulamentos em vigor.			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1.Explicar as regras principais do regulamento de controlo de qualidade de água para o consumo humano	a) Explica os objectivos principais do regulamento sobre a qualidade da água para o consumo humano.		Diploma Ministerial 180/2004: “Regulamento sobre a qualidade da água para o consumo humano”
	b) Explica os parâmetros de qualidade de água destinada ao consumo humano e seus riscos para a saúde pública.		
	c) Explica o regime e a modalidade de controlo da qualidade de água.		
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de explicar os objectivos principais do regulamento da qualidade de água para o consumo humano.		
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de explicar os parâmetros de qualidade de água e o regime e modalidade de controlo de água para o consumo humano.		
2.Identificar fontes potenciais de contaminação de água	a) Identifica fontes potenciais de contaminação de água provenientes de habitação em centros urbanos.		O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.
	b) Identifica fontes potenciais de contaminação de água provenientes de actividades de agricultura e agro-pecuário.		
	c) Identifica fontes potenciais de contaminação de água provenientes de actividades de mineração e de extracção de hidrocarbonetos.		
	d) Identifica fontes potenciais de contaminação de água provenientes da indústria de manufacturação.		
	e) Identifica fontes potenciais de contaminação de água provenientes do sector de transporte.		
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de identificar pelo menos 10 fontes potenciais de contaminação de água.		
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de descrever as fontes potenciais de contaminação de água mais comuns em regime urbano e em regime rural.		

UC 13 - Adquirir experiência de trabalho numa estação de bombagem e de tratamento de água.

Título da Unidade de Competência		Adquirir experiência de trabalho numa estação de bombagem e de tratamento de água.	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência irá completar e consolidar as competências dos candidatos adquirindo experiência prática completa na operação de bombagem, tratamento e distribuição de água para o consumo humano.			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1. Realizar tarefas típicas do trabalho de canalização	a) Aplica as habilidades técnicas, competências e conhecimentos sobre as matérias adquiridos durante a formação sob condições reais de trabalho. b) Percebe o carácter sério das condições de trabalho na empresa e a necessidade de eficiência e qualidade de produção. c) Exercita trabalho de equipa, responsabilidade e confiabilidade		Formador mantém contacto regular com a fábrica e monitora os progressos do estudante em estágio no seu local de trabalho. Estudantes registam os seus progressos a cerca das habilidades e conhecimentos da matéria no seu livro de
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita e/ou oral da capacidade do candidato para demonstrar a aplicação das habilidades e conhecimentos da matéria adquiridas na participação dos módulos de aprendizagem, no ambiente real de trabalho na estação de bombagem, na estação de tratamento de água e na armazenagem e distribuição de água para o consumo humano. Evidência por desempenho da capacidade do candidato para demonstrar a execução de tarefas profissionais no ambiente real de trabalho na estação de bombagem, na estação de tratamento de água e na armazenagem e distribuição de água para o consumo humano, em conformidade com os requisitos de eficiência e qualidade.		
2.Manter um registo das tarefas realizadas	a) Descreve as tarefas profissionais para as quais é destacado diariamente. b) Descreve os problemas encontrados e as soluções adoptadas para a sua resolução. c) Explica a relevância do trabalho em equipa no local de trabalho. d) Descreve as responsabilidades das tarefas executadas		Livro de registo uniformizado com colunas adequadas para as descrições. O candidato regista os seus progressos na execução das tarefas profissionais no seu livro de registos.
	Evidências Requeridas		
	Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de descrever as tarefas executadas, os processos de produção, os problemas encontradas e as soluções adoptadas, a relevância de trabalho em equipa e as responsabilidades na cada tarefa executada.		
3.Aplicar normas	a) Descreve o regulamento de higiene, saúde e segurança no local de trabalho.		Campo de furos de

de protecção da saúde, de segurança e de protecção ambiental	<p>b) Descreve o conteúdo do regulamento de protecção ambiental no local de trabalho.</p> <p>c) Aplica as regras descritas no regulamento de higiene, saúde e segurança no trabalho durante a execução das tarefas profissionais.</p> <p>d) Aplica as regras descritas no regulamento de protecção ambiental no local de trabalho, durante a execução das tarefas profissionais.</p> <p>e) Identifica fontes de incidentes e de acidentes no trabalho, reportando-os aos superiores e sugere medidas apropriadas para evitar situações de incidentes e acidentes.</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência oral de que o candidato é capaz de descrever os conteúdos dos regulamentos de higiene, saúde e segurança e de protecção ambiental aplicáveis no seu local de trabalho.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de aplicar as regras de higiene, saúde e segurança e as regras de protecção ambiental no seu local de trabalho.</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de identificar fontes de incidentes e de acidentes no seu local de trabalho, reportá-los aos superiores e sugerir medidas apropriadas para evitar situações de incidentes e acidentes.</p>	<p>bombagem de água.</p> <p>Estação de captação e de bombagem de água.</p> <p>Estação de tratamento de água.</p> <p>Sistema de armazenagem e distribuição de água</p>
4.Descrever a operação e a manutenção preventiva de equipamento de canalização, de distribuição de água para o consumo humano	<p>a) Produz um relatório sobre o a planificação das intervenções de manutenção preventiva do equipamento de canalização e distribuição de água para o consumo humano, de um determinado mês, do local onde está a estagiar</p> <p>Evidências Requeridas</p> <p>Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de apresentar oralmente relatórios sobre planificação da manutenção preventiva do equipamento de canalização e distribuição de água, e enfatizar o essencial.</p>	<p>Campo de furos de bombagem de água.</p> <p>Estação de captação e de bombagem de água.</p> <p>Estação de tratamento de água.</p> <p>Sistema de armazenagem e distribuição de água</p>

UC 14 - Realizar projecto integrativo (exame final).

Título da Unidade de Competência		Realizar projecto integrativo (exame final)	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência contém a descrição das competências que o formando deve demonstrar durante a realização do projecto integrativo, servindo como exame final para a obtenção do certificado do Nível 4			
Código:		Nível do QNQP:	4
Campo:	09 Serviços	Sub Campo:	09 Utilidades de água e energia
Data de Registo:	10-11-2014	Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contexto de Aplicação
1.Planejar projecto de instalação de um sistema de adução e distribuição de água	a) Planifica um projecto integrativo e produzir os documentos necessários b) Considera aspectos económicos (cálculo de custos, aspectos ambientais, uso eficiente dos materiais e de energia) do projecto		Projectos de um sistema de adução e distribuição de água integrando as habilidades práticas básicas dos certificados profissionais do nível 3 e 4. Cálculos necessários, desenhos de engenharia e planos de produção relativas ao trabalho do projecto
	Evidências Requeridas Prova escrita: O candidato terá de produzir documentos de planeamento tais como desenhos, listas de materiais, listas de ferramentas, cálculos técnicos para o projecto de canalização e adução.		
2.Executar projectos de canalização e adução complexos incluindo ensaios finais	a) Realiza o projecto integrativo incluindo as inspecções necessárias, testes de funcionamento e de segurança b) Considera os aspectos económicos do projecto		Equipamentos, ferramentas, instrumentos de medição e materiais para o projecto mecânico
	Evidências Requeridas Prova prática: o candidato terá de demonstrar que é capaz de executar um projecto mecânico complexo num período de tempo definido. O candidato deverá demonstrar inspecções, testes de funcionamento e habilidade de trabalhar de forma segura e respeitando os regulamentos de segurança		
3.Produzir a documentação de projecto mecânico avançado (complexo).	a) Lê e interpreta os esboços, os objectos ou memórias descritivas incluindo contextos; b) Produz documentação relativa ao processo de planificação e execução do projecto integrativo.		Incluem desenhos técnicos, a documentação não deve ultrapassar as 12 páginas. A documentação deve ser produzida usando aplicações informáticas.
	Evidências Requeridas Prova escrita. O candidato terá de apresentar um dossier completo e estruturado com os documentos do projecto.		

4. Entregar um projecto mecânico avançado (complexo)	a) Apresenta o projecto integrativo.	A apresentação deverá incluir, sempre que possível, as visualizações aplicáveis
	b) Responde a questões profissionais sobre o projecto integrativo.	
	Evidências Requeridas	
	Prova oral, o candidato terá de fazer uma apresentação de 10 minutos sobre o projecto executado. Ela/Ele deverá responder a questões profissionais a cerca de detalhes técnicos do projecto	