SISTEMA NACIONAL DE QUALIFICAÇÕES

Qualificação Profissional

Montagem e Manutenção de Eletrodomésticos e Equipamentos Elétricos Hoteleiros

IMA014_3

Família Profissional Instalação e Manutenção

Siglas e Acrónimos

BJT	Bipolar Junction Transistor
BO	Boletim Oficial
CA	Critério de Avaliação
CA	Corrente Alternada
CC	Corrente Continuo
CD	Critério de desempenho
DIAC	Diode for Alternating Currente
EPI	Equipamento de proteção Individual
IMA	Instalação e Manutenção
J-FET	Junction Field Effect Transistors
LED	Light Emitting Diode
MF	Módulos Formativos
MOSFET	Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor
MT	Módulos Transversais
RA	Resultado de Aprendizagem
RTIEBT	Regras Técnicas de Instalação Elétricas de Baixa Tensão
SCR	Silicon Controlled rectifier
SHST	Saúde Higiene e Segurança no Trabalho
SNQ	Sistema Nacional de Qualificações
TRAIC	Triode for Alternating current
UC	Unidade de Competência
UFT	Unidade Formativa Transversais

ÍNDICE

PERFIL PROFISSIONAL 4

UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC) 5

UC1: Realizar a montagem de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza (UC476_3) 5

UC2: Realizar a manutenção e reparação de eletrodomésticos (UC477_3) 7

UC3: Realizar a manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza (UC478_3) 10

PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL 14

UNIDADES FORMATIVAS TRANSVERSAIS (UFT) 15

MF1: Montagem de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza (MF476_3) 24

MF2: Manutenção e reparação de eletrodomésticos (MF477_3) 27

MF3: Manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza (MF478_3) 32

MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO (MT_IMA014) 37

PERFIL PROFISSIONAL

IMA014_3

Montagem e Manutenção de Eletrodomésticos e Equipamentos Elétricos Hoteleiros

<table>
<tr><th colspan="5">PERFIL PROFISSIONAL</th></tr>
<tr><td>Código</td><td>IMA014_3</td><td>Denominação</td><td colspan="2">Montagem e Manutenção de Eletrodomésticos e Equipamentos Elétricos Hoteleiros.</td></tr>
<tr><td>Nível</td><td>3</td><td>Família Profissional</td><td colspan="2">Instalação e Manutenção</td></tr>
<tr><td colspan="2">COMPETÊNCIA GERAL</td><td colspan="3">Realizar a montagem e manutenção de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros, em conformidade com a documentação técnica aplicável e as normas SHST e de proteção ambiental, garantindo a fiabilidade e continuidade de funcionamento.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">UNIDADES DE COMPETÊNCIA</td><td>N.º</td><td>Denominação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Realizar a montagem de eletrodomésticos e de equipamentos hoteleiros de cozinha e limpeza.</td><td>UC476_3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Realizar a manutenção e reparação de eletrodomésticos</td><td>UC477_3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Realizar a manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.</td><td>UC478_3</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">AMBIENTE PROFISSIONAL</td><td colspan="3">Âmbito profissional:
Desenvolve a sua atividade por conta própria ou em pequena e média empresa, no sector de montagem e manutenção de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sectores:
Este perfil profissional atua nas atividades seguintes:
● Montagem de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha.
● Manutenção e reparação de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha.
● Manutenção e reparação de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de limpeza.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ocupações e postos de trabalho relacionados:
CNP 2010:
3114.0 Técnico de eletrónica
3113.0 Técnico de eletricidade
8157.0 Operador de máquinas de lavandaria
Sugestões:
● Técnico de manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros</td></tr>
</table>

UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC)

UC1: Realizar a montagem de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza	
Código: UC476_3	Nível: 3

Elementos de Competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Preparar a montagem de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor.

CD 1.1. Os equipamentos de proteção individual para montagem de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e de limpeza são identificados e selecionados, em conformidade com as normas de SHST.

CD 1.2. As normas de SHST em vigor são aplicadas nas oficinas e em operação de montagem de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e de limpeza.

CD 1.3. As normas de proteção ambiental em vigor são aplicadas na realização de trabalhos em oficinas e operação de montagem de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e de limpeza, em conformidade com as normas de SHST.

CD 1.4. Os riscos associados aos trabalhos de operação de montagem de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e de limpeza são analisados e classificados segundo o grau, e as medidas preventivas para evitar acidentes são tomadas.

CD 1.5. A documentação técnica para o processo de seleção dos equipamentos, materiais, instrumentos e ferramentas em operação de montagem de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e de limpeza (esquemas unifilares e multifilares, instruções de montagem, lista de materiais, etc.) é identificada e interpretada, em conformidade com as atividades a serem realizados.

CD 1.6. As simbologias, instruções técnicas e desenhos normativos de componentes de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e de limpeza são identificados e interpretados.

CD 1.7. As informações técnicas sobre medidas, tolerâncias, dimensões, posições e escala em desenhos técnicos de montagem de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e de limpeza são identificadas e interpretadas.

CD 1.8. O plano para a realização da montagem e manutenção de instalações elétricas e de equipamentos industriais é elaborado.

EC 2: Efetuar a montagem de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiro e de cozinha, conforme as instruções de fabricante.

CD 2.1. As ferramentas, os instrumentos, os materiais e acessórios para montagem de equipamentos elétricos hoteleiros e de cozinha são selecionados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 2.2. As canalizações elétricas para instalação de equipamentos elétricos hoteleiros e de cozinha são preparadas e efetuadas, em conformidade com as instruções de fabricante e informação do projeto.

CD 2.3. Os eletrodomésticos são montados nos locais apropriados e fixados, em conformidade com as instruções do fabricante.

CD 2.4. Os equipamentos elétricos hoteleiros e de cozinha são montados nos locais apropriados e fixados, em conformidade com as instruções do fabricante.

CD 2.5. As cablagens para instalação elétrica do gerador e de equipamentos elétricos hoteleiros e de cozinha são instaladas nos negativos apropriados e efetuados com cabos de sessão, em conformidade com o projeto e as instruções do fabricante.

CD 2.6. Os parâmetros de tensão elétrica e de frequência do sinal, bem como a resistência de terra de equipamentos elétricos hoteleiros e de cozinha, são verificados, conforme as instruções dos fabricantes, respeitando as RTIEBT.

CD 2.7. O estado de conservação dos cabos, conectores e dispositivos de segurança dos eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros e de cozinha são verificados

regularmente, garantindo o cumprimento das normas de segurança e o funcionamento dos sistemas.

CD 2.8. Os resíduos gerados na operação de montagem de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros e de cozinha são armazenados, de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos estabelecidos nas normas de SHST e proteção ambiental.

CD 2.9. As atividades realizadas são devidamente registadas em formulários ou sistemas de controlo, conforme os procedimentos internos e as normas de qualidade e segurança.

Contexto Profissional

Meios de produção

Ferramentas: Chaves de fendas Phillips, de teste. Alicates de corte, de pontas, de cravar terminais. Chaves Roquetes, Chave Inglesa e chaves de boca. Descarnadores de fios e cabos. Níveis. Fitas métricas. Martelos. Cortadores de tubos elétricos. Arcos de serra e tesouras para canalizações. Aparafusadoras e berbequins. Escadotes, andaimes. Lanternas frontais e torres de iluminação temporária. Bancadas de trabalho.

Equipamentos de Medição e Ensaio: Multímetros e pinças amperimétricas. Testadores de continuidade e isolamento. Detetor de tensão sem contacto, sopradoras.

Higiene, Segurança e Proteção Individual (EPI): Luvas isolantes e de proteção mecânica. Capacete de segurança. Óculos de proteção e protetores auditivos. Calçado de segurança. Colete refletor. Sinalização de segurança temporária (fitas, placas, cones).

Produtos e resultados

Plano de manutenção e reparação de eletrodoméstico elaborado. Relatório de manutenção elaborado. Relatório de diagnóstico elaborado. Eletrodoméstico reparado e testado.

Informação utilizada ou gerada

Plano de manutenção**.** Ficha técnica de fabricante. Manual de instrução. Guia de manutenção. Relatórios de manutenção. Relatório de diagnóstico. Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Catálogo de Código de Eletrodoméstico.

UC2: Realizar a manutenção e reparação de eletrodomésticos	
Código: UC477_3	Nível: 3

Elementos de Competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Preparar a manutenção e reparação de eletrodomésticos, em conformidade com as normas em vigor.

CD 1.1. As normas de SHST e de proteção ambiental em vigor são identificadas nas oficinas e na manutenção de eletrodomésticos.

CD 1.2. Os equipamentos de proteção individual e especiais para manutenção de eletrodomésticos são identificados e selecionados, em conformidade com as normas de SHST.

CD 1.3. Os riscos associados aos trabalhos de manutenção de eletrodomésticos são analisados e classificados, tomando as medidas preventivas para evitar acidentes.

CD 1.4. A documentação técnica para o processo de seleção dos materiais, instrumentos e ferramentas para manutenção de eletrodomésticos (esquemas unifilares, instruções de montagem, lista de materiais, entre outros) é consultada, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 1.5. As simbologias, instruções técnicas e desenhos normativos de componentes de eletrodomésticos são identificados e interpretados.

CD 1.6. As informações técnicas sobre medidas, tolerâncias, dimensões, posições e escala em desenhos técnicos de manutenção em eletrodomésticos são identificadas e interpretadas.

CD 1.7. Os componentes e acessórios para manutenção em eletrodomésticos são selecionadas a partir das instruções e documentação técnica (lista de materiais, especificações técnicas de materiais, entre outros).

CD 1.8. Os planos para a realização da manutenção de eletrodomésticos são elaborados.

EC 2: Efetuar a manutenção preventiva de eletrodomésticos, conforme as instruções de fabricante.

CD 2.1. As ferramentas e os instrumentos para manutenção preventiva de eletrodomésticos são identificados e selecionados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 2.2. O programa de manutenção preventiva definido pelo fabricante e pela regulamentação aplicável é consultado.

CD 2.3. A medição de parâmetros elétricos para determinar a condição e eficiência energética dos eletrodomésticos é realizada, antes e depois de manutenção preventiva, em conformidade com procedimentos estabelecidos e em condições seguras.

CD 2.4. O funcionamento dos diferentes elementos elétricos e eletrónicos são verificados, conforme a documentação técnica do fabricante.

CD 2.5. Os ruídos e/ou vibrações durante o funcionamento dos equipamentos são verificados se estão em conformidade com os regulamentos aplicáveis.

CD 2.6. Os eletrodomésticos são desmontados, utilizando as ferramentas e instrumentos apropriados, seguindo o procedimento e sequência da documentação técnica, verificando a desconexão da potência dos componentes energizados.

CD 2.7. As atividades de limpeza, lubrificação e substituição dos componentes dos eletrodomésticos são executadas, conforme o cronograma estabelecido e as instruções do fabricante, respeitando as normas de SHST e de Proteção Ambiental.

CD 2.8. O estado de conservação dos cabos, conectores e dispositivos de segurança dos eletrodomésticos é verificado regularmente, garantindo o cumprimento das normas de segurança e o funcionamento dos sistemas.

CD 2.9. Os apertos elétricos são verificados e melhorados, em conformidade com a documentação técnica.

CD 2.10. Os resíduos gerados na operação de reparação de eletrodomésticos são armazenados, de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos estabelecidos nas normas de SHST e

proteção ambiental.

CD 2.11. As atividades realizadas são devidamente registadas em formulários ou sistemas de controlo, conforme os procedimentos internos e as normas de qualidade e segurança.

EC 3: Efetuar o diagnóstico de eletrodomésticos, em conformidade com as normas em vigor.

CD 3.1. As ferramentas e os instrumentos para manutenção preventiva de eletrodomésticos são identificados e selecionados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 3.2. O programa de manutenção preventiva definido pelo fabricante e pela regulamentação aplicável é consultado.

CD 3.3. Os parâmetros elétricos como tensão, frequência e corrente da alimentação, bem como a resistência de terra de eletrodomésticos são verificados, com sistema em carga, em conformidade com as exigências da documentação técnica do fabricante.

CD 3.4. Os equipamentos são desmontados, utilizando as ferramentas e instrumentos apropriados, seguindo o procedimento e sequência da documentação técnica, verificando a desconexão da potência dos componentes energizados.

CD 3.5. O estado dos elementos é determinado, através da verificação de cada uma das suas partes funcionais, utilizando procedimentos e meios apropriados para realizar a sua avaliação.

CD 3.6. Os componentes elétricos, eletrónicos e mecânicos são medidos e testados, em conformidade com a documentação técnica e normas SHST.

CD 3.7. A possível fonte de falhas dos equipamentos de climatização é identificada de acordo com um processo de causa efeito, em conformidade com os parâmetros elétricos, mecânicos e termodinâmicos e a documentação técnica do fabricante.

CD 3.8. Os resultados obtidos durante o diagnóstico de eletrodomésticos são registados de modo claro, preciso e completo, em conformidade com os procedimentos internos e normas de qualidade da empresa.

CD 3.9. As soluções técnicas para as anomalias detetadas em eletrodomésticos são propostas com base em critérios de custo-benefício e segurança, garantindo o cumprimento das normas de SHST e de Proteção Ambiental.

EC 4: Realizar a reparação de eletrodomésticos, em conformidade com a documentação técnica do fabricante.

CD 4.1. As ferramentas e os instrumentos para manutenção preventiva de eletrodomésticos são identificados e selecionados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 4.2. O relatório de diagnóstico realizado previamente e a documentação técnica do fabricante e do projeto são analisados.

CD 4.3. A inspeção visual detalhada, mediante verificação de conexões, isolamento, estado dos cabos e suportes, é efetuada, em conformidade com a documentação técnica.

CD 4.4. Os sinais de falha reportados pelo cliente (ruídos, mau desempenho, falhas no arranque, sobreaquecimento, entre outros) são analisados.

CD 4.5. A substituição do elemento deteriorado é efetuada seguindo o processo de desmontagem e montagem estabelecido, respeitando as instruções da documentação técnica do fabricante.

CD 4.6. Os componentes defeituosos de eletrodomésticos são substituídos ou reparados, de acordo com os procedimentos técnicos recomendados, assegurando a conformidade com as normas de SHST e de Proteção Ambiental.

CD 4.7. Os eletrodomésticos são testados após a reparação, de modo a garantir o seu pleno funcionamento, fiabilidade operacional e segurança, em conformidade com as normas vigentes.

CD 4.8. Os resíduos gerados na operação de reparação de eletrodomésticos são armazenados, de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos estabelecidos nas normas de SHST e Proteção Ambiental.

CD 4.9. Os relatórios de serviço relativos às reparações efetuadas em eletrodomésticos são preenchidos com informações detalhadas, em conformidade com os procedimentos internos e

as normas de qualidade e segurança.

Contexto Profissional

Meios de produção

Ferramentas: Chaves de fendas Phillips, de teste. Alicates de corte, de pontas, de cravar terminais. Chaves Roquetes, Chave Inglesa e chaves de boca. Descarnadores de fios e cabos. Níveis. Fitas métricas. Martelos. Cortadores de tubos elétricos. Arcos de serra e tesouras para canalizações. Aparafusadoras e berbequins. Escadotes, andaimes. Lanternas frontais e torres de iluminação temporária. Bancadas de trabalho.

Equipamentos de Medição e Ensaio: Multímetros e pinças amperimétricas. Testadores de continuidade e isolamento. Detetor de tensão sem contacto, sopradoras.

Higiene, Segurança e Proteção Individual (EPI): Luvas isolantes e de proteção mecânica. Capacete de segurança. Óculos de proteção e protetores auditivos. Calçado de segurança. Colete refletor. Sinalização de segurança temporária (fitas, placas, cones).

Produtos e resultados

Plano de manutenção e reparação de eletrodoméstico elaborado. Relatório de manutenção elaborado. Relatório de diagnóstico elaborado. Eletrodoméstico reparado e testado.

Informação utilizada ou gerada

Plano de manutenção**.** Ficha técnica de fabricante. Manual de instrução. Guia de manutenção. Relatórios de manutenção. Relatório de diagnóstico. Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Catálogo de Código de Eletrodoméstico.

UC3: Realizar a manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza	
Código: UC478_3	Nível: 3

Elementos de Competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Preparar a manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor.

CD 1.1. Os sistemas de proteção individual e especiais são identificados e selecionados, em conformidade com as normas de SHST.

CD 1.2. As normas de SHST e de proteção ambiental em vigor são identificadas nas oficinas e na manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CD 1.3. Os equipamentos de proteção individual e especiais para manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza são identificados e selecionados, em conformidade com as normas de SHST.

CD 1.4. Os riscos associados aos trabalhos de manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza são analisados e classificados, tomando as medidas preventivas para evitar acidentes.

CD 1.5. A documentação técnica para o processo de seleção dos materiais, instrumentos e ferramentas para manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza são consultados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 1.6. As simbologias, instruções técnicas e desenhos normativos de componentes de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza são identificados e interpretados.

CD 1.7. Os componentes e acessórios para manutenção em equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza são selecionados a partir das instruções e documentação técnica (lista de materiais, especificações técnicas de materiais, entre outros).

CD 1.8. Os planos para a realização de manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza são elaborados.

EC 2: Efetuar a manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, conforme as instruções de fabricante.

CD 2.1. As ferramentas e os instrumentos para manutenção preventiva de eletrodomésticos são identificados e selecionados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 2.2. O programa de manutenção preventiva definido pelo fabricante e pela regulamentação aplicável é consultado.

CD 2.3. A medição de parâmetros elétricos, para determinar a condição e eficiência energética do equipamento é realizada, antes e depois de manutenção preventiva, em conformidade com procedimentos estabelecidos e em condições seguras.

CD 2.4. Os ruídos e/ou vibrações durante o funcionamento dos equipamentos são verificados se estão em conformidade com os regulamentos aplicáveis.

CD 2.5. Os equipamentos são desmontados, utilizando as ferramentas e instrumentos apropriados, seguindo o procedimento e sequência da documentação técnica, verificando a desconexão da potência dos componentes energizados.

CD 2.6. As atividades de limpeza, lubrificação e substituição de componentes dos equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são executadas, conforme o cronograma estabelecido e as instruções do fabricante, respeitando as normas de SHST e de Proteção Ambiental.

CD 2.7. O estado de conservação dos cabos, conectores e dispositivos de segurança dos equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza é verificado regularmente, garantindo o cumprimento das normas de segurança e o funcionamento dos sistemas.

CD 2.8. Os resíduos gerados na operação de reparação de equipamentos de climatização e ventilação são armazenados, de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos estabelecidos

nas normas de SHST e Proteção Ambiental.

CD 2.9. As atividades realizadas em equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são devidamente registadas em formulários ou sistemas de controlo, conforme os procedimentos internos e as normas de qualidade e segurança.

EC 3: Efetuar o diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros, cozinha industrial e limpeza, conforme as normas em vigor.

CD 3.1. As ferramentas e os instrumentos para manutenção preventiva de equipamentos de hoteleiros, cozinha industrial e limpeza são selecionados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 3.2. O programa de manutenção preventiva definido pelo fabricante e pela regulamentação aplicável é consultado.

CD 3.3. A medição de parâmetros elétricos e mecânicos para determinar a condição e eficiência energética dos equipamentos é realizada, antes e depois de manutenção preventiva, em conformidade com procedimentos estabelecidos e em condições seguras.

CD 3.4. Os equipamentos são desmontados, utilizando as ferramentas e instrumentos apropriados, seguindo o procedimento e a sequência, conforme a documentação técnica do fabricante.

CD 3.5. Os ruídos e/ou vibrações durante o funcionamento dos equipamentos são verificados se estão em conformidade com os regulamentos aplicáveis.

CD 3.6. Os componentes, elétricos, eletrónicos e mecânicos são medidos e testados, em conformidade com a documentação técnica e normas SHST.

CD 3.7. As falhas e suas causas nos equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são identificadas por meio da realização de testes, medições e da observação dos sintomas operacionais, assegurando a conformidade com os procedimentos técnicos e normas de segurança vigentes.

CD 3.8. Os resultados obtidos durante o diagnóstico dos equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são registados de modo claro, preciso e completo, em conformidade com os procedimentos internos e normas de qualidade da empresa.

CD 3.9. As soluções técnicas para as anomalias detetadas nos equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são propostas com base em critérios de custo-benefício e segurança, garantindo o cumprimento das normas de SHST e de Proteção Ambiental.

EC 4: Realizar a reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com a documentação técnica do fabricante.

CD 4.1. As ferramentas e os instrumentos para manutenção preventiva de equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são identificados e selecionados, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CD 4.2. O relatório de diagnóstico realizado previamente e a documentação técnica do fabricante e do projeto são analisados.

CD 4.3. A inspeção visual detalhada, mediante verificação de conexões, isolamento, estado dos cabos e suportes, é efetuada, em conformidade com a documentação técnica.

CD 4.4. Os sinais de falha reportados pelo cliente (ruídos, mau desempenho, falhas no arranque, sobreaquecimento, entre outros) são analisados.

CD 4.5. A substituição do elemento deteriorado é efetuada seguindo o processo de desmontagem e montagem estabelecido, respeitando as instruções da documentação técnica do fabricante.

CD 4.6. Os componentes defeituosos de equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são substituídos ou reparados, de acordo com os procedimentos técnicos recomendados, assegurando a conformidade com as normas de SHST e de Proteção Ambiental.

CD 4.7. Os equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são testados após a reparação, de modo a garantir o seu pleno funcionamento, fiabilidade operacional e segurança, em conformidade com as normas vigentes.

CD 4.8. As ferramentas e os instrumentos de medição são utilizados durante as operações de reparação dos equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza, respeitando as

instruções técnicas e as normas de segurança aplicáveis.

CD 4.9. Os equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são testados após a reparação, de modo a garantir o seu pleno funcionamento, fiabilidade operacional e segurança, em conformidade com as normas vigentes.

CD 4.10. Os relatórios de serviço relativos às reparações efetuadas nos equipamentos elétricos e hoteleiros de cozinha e limpeza são preenchidos com informações detalhadas, conforme os procedimentos internos e as normas de qualidade e segurança.

Contexto Profissional

Meios de produção

Ferramentas: Chaves de fendas Phillips, de teste. Alicates de corte, de pontas, de cravar terminais. Chaves Roquetes, Chave Inglesa e chaves de boca. Descarnadores de fios e cabos. Níveis. Fitas métricas. Martelos. Cortadores de tubos elétricos. Arcos de serra e tesouras para canalizações. Aparafusadoras e berbequins. Escadotes, andaimes. Lanternas frontais e torres de iluminação temporária. Bancadas de trabalho.

Equipamentos de Medição e Ensaio: Multímetros e pinças amperimétricas. Testadores de continuidade e isolamento. Detetor de tensão sem contacto, sopradoras.

Higiene, Segurança e Proteção Individual (EPI): Luvas isolantes e de proteção mecânica. Capacete de segurança. Óculos de proteção e protetores auditivos. Calçado de segurança. Colete refletor. Sinalização de segurança temporária (fitas, placas, cones).

Produtos e resultados

Plano de manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza. elaborado. Relatório de manutenção elaborado. Relatório de diagnóstico elaborado. Equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza reparados e testados.

Informação utilizada ou gerada

Plano de manutenção. Ficha técnica de fabricante. Manual de instrução. Guia de manutenção. Relatórios de manutenção. Relatório de diagnóstico. Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Catálogo de Código de Eletrodoméstico.

PROGRAMA FORMATIVO ASSOCIADO AO PERFIL PROFISSIONAL

IMA014_3

MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE ELETRODOMÉSTICOS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS HOTELEIROS

PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL			
Código	IMA014_3	Denominação	Montagem e Manutenção de Eletrodomésticos e Equipamentos Elétricos Hoteleiros
Nível	3	Família Profissional	Instalação e Manutenção
COMPETÊNCIA GERAL	Realizar a montagem e manutenção de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros, em conformidade com a documentação técnica aplicável e as normas SHST e de proteção ambiental, garantindo a fiabilidade e continuidade de funcionamento.		
Duração indicativa	850 Horas		

UNIDADES DE COMPETÊNCIA	N.º	Denominação	Código
	1	Realizar a montagem de eletrodomésticos e de equipamentos hoteleiros de cozinha e limpeza.	UC476_3
	2	Realizar a manutenção e reparação de eletrodomésticos	UC477_3
	3	Realizar a manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.	UC478_3

UNIDADES FORMATIVOS TRANSVERSAIS			
N.º	Denominação	Código	Carga horária
	Conceitos Básicos de Eletricidade	UF25.1	30 H
	Medição Elétrica	UF27.1	30 H
	SHST e Proteção Ambiental (Aplicado à IMA)	UF440	30 H
	Eletrónica Básica	UF441	30 H
	Conceitos Básicos de Manutenção	UF520	30 H
	MÓDULOS FORMATIVOS		
N.º	Denominação	Código	Carga horária
1	Montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.	MF476_3	90 H
2	Manutenção e reparação de eletrodomésticos.	MF477_3	120 H
3	Manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.	MF478_3	130 H
MT_IMA014	Módulo Formativo em Contexto Real de Trabalho		**360 H**

UNIDADES FORMATIVAS TRANSVERSAIS (UFT)

UF25.1 - Conceitos básicos de eletricidade. (30 horas)

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1. Explicar os conceitos básicos de eletricidade.

CA1.1. Explicar os seguintes conceitos básicos de eletricidade:

- Condutores elétricos
- Resistência elétrica
- Tensão elétrica
- Corrente elétrica contínua (CC)
- Corrente elétrica alternada (CA)
- Frequência
- Potência elétrica
- Fator de potência
- Energia elétrica

CA1.2. Explicar a lei de Ohm e a sua aplicação na medição elétrica e em cálculos de resistência elétrica, de tensão elétrica e de intensidade da corrente elétrica.

CA1.3. Listar geradores de corrente contínua e geradores de corrente alternada.

CA1.4. Diferenciar sistemas elétricos monofásicos de sistemas elétricos trifásicos.

CA1.5. Identificar os níveis normativos de tensão elétrica (BT, MT e AT).

CA1.6. Identificar os símbolos de grandezas e componentes elétricos em circuitos elétricos.

RA2. Calcular grandezas elétricas.

CA2.1. Determinar os valores de resistências elétricas, utilizando tabelas de codificação de resistências.

CA2.2. Calcular os valores de resistência elétrica ligadas em série e em paralelo.

CA2.3. Calcular os valores de corrente e de tensão elétrica, aplicando a lei de Ohm.

CA2.4. Calcular a potência e a energia elétrica.

Outras informações

Outras Capacidades

- Julgar se resultados de cálculos de grandezas elétricas são realísticos.
- Manusear os equipamentos com segurança.
- Demonstrar sempre uma atitude de respeito para com os colegas e formadores, cumprindo os procedimentos e regras internas.

Conteúdos

1. Conceitos básicos de eletricidade

1.1. Condutores elétricos.

1.2. Corrente elétrica contínua (CC) e corrente elétrica alternada (CA).

1.3. Tensão elétrica.

1.4. Resistência elétrica.

1.5. Geradores de CC e de CA.

1.6. Lei de Ohm.

1.7. Associação em serie e paralelo de resistências

1.8. Sistemas elétricos monofásicos e trifásicos.

1.9. Níveis normativos de tensão elétrica (BT, MT e AT).

1.10. Frequência e sistemas de 50 Hz.

1.11. Potência elétrica.

1.12. Fator de potência.

1.13. Energia elétrica.

1.14. Sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

2. Cálculos de grandezas elétricas

2.1. Fórmulas para cálculos de resistência elétrica.

2.2. Código de cores para determinação de valores de resistências.

2.3. Realização de cálculos de resistência elétrica.

2.4. Fórmulas para cálculos de tensão e corrente elétrica.

2.5. Realização de cálculos de tensão elétrica.

2.6. Realização de cálculos de corrente elétrica.

2.7. Fórmulas para cálculos de potência e de energia elétrica.

2.8. Realização de cálculos de potência elétrica.

2.9. Realização de cálculos de energia elétrica.

Requisitos básicos do contexto formativo da Unidade Formativa

Espaços:

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

Professor / Formador:

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

Requisitos de acesso ao contexto formativo da Unidade Formativa

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

UF27.1 - Medição Elétrica (30 horas)

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1. Efetuar a medição de grandezas elétricas em circuitos e instalações elétricas de baixa tensão, aplicando as normas de SHST.

CA1.1. Identificar as grandezas e as respetivas unidades de medidas.

CA1.2. Identificar os aparelhos de medidas, indicando as suas funcionalidades.

CA1.3. Numa prática simulada de medição de grandezas elétricas:

- Verificar o estado operativo e a proteção contra choques elétricos dos aparelhos de medição de grandezas elétricas e respetivos acessórios, em relação às normas de RTIEBT, às normas de SHST e às especificações dos fabricantes dos aparelhos
- Identificar e verificar CC e CA, níveis de tensão, polaridade, fase e neutro com os instrumentos de busca-pólos e testador de voltagem
- Medir os valores de tensão, intensidade e resistência utilizando multímetro em circuitos elétricos de baixa tensão
- Medir os valores de intensidade utilizando pinça amperimétrica, em circuitos elétricos de baixa tensão
- Medir os valores de potência, frequência e energia, utilizando aparelhos específicos.

CA1.4. Avaliar os resultados de medição de grandezas elétricas verificando se estão dentro das margens de resultados considerados como realísticos.

Outras informações

Outras Capacidades

- Demonstrar sentido de responsabilidade perante manuseio e utilização de aparelhos de medidas.

Conteúdos

1. **Medição elétrica em instalações elétricas de baixa tensão.**
   - 1.1. Constituição e aplicação de instrumentos simples para verificação elétrica.
   - 1.2. Constituição e aplicação de voltímetros e amperímetros.
   - 1.3. Constituição e aplicação de multímetros e de pinça amperimétrica.
   - 1.4. Verificação de polaridade (cc) e verificação de fase e neutro (ca).
   - 1.5. Medição de tensão.
   - 1.6. Medição de intensidade.
   - 1.7. Medição de resistência elétrica.
   - 1.8. Medição da potência.
   - 1.9. Medição de frequência.
   - 1.10. Contagem de energia.

UF440 - SHST e Proteção Ambiental (Aplicado à IMA) - 30 horas

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1. Explicar as normas de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho (SHST), aplicáveis na montagem e manutenção do sistema.

CA1.1. Identificar as normas gerais de SHST e explicar a importância da sua aplicação.

CA1.2. Identificar as normas de SHST específicas para a área de mecatrónica e as normas de segurança específicas para instalações sob tensão elétrica.

CA1.3. Explicar as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT) relevantes para sistemas e a sua aplicação

CA1.4. Numa prática simulada de aplicação de EPI e prestação de primeiros socorros:

– Identificar as sinalizações de perigo, proibição, emergência e de obrigação

– Identificar os graus de risco e as precauções necessárias para evitar acidentes na montagem e na manutenção do sistema

– Demonstrar a aplicação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), em função da atividade a realizar e em conformidade com as normas em vigor

– Demonstrar os primeiros socorros para vítimas de acidentes gerais e de choques elétricos, no local de trabalho.

RA2. Explicar as normas de proteção ambiental, aplicáveis na montagem e manutenção do sistema.

CA2.1. Explicar as normas de proteção ambiental, aplicáveis para montagem e manutenção de componentes do sistema.

CA2.2. Explicar as normas de proteção ambiental, aplicáveis para montagem e manutenção de componentes elétricos e eletrónicos do sistema.

CA2.3. Descrever os procedimentos de recolha e manuseio de óleos usados e residuais, determinando os seus destinos, de acordo com as normas de proteção ambiental.

Outras informações

Outras Capacidades

- Reconhecer a importância de aplicar os EPI.
- Reconhecer a importância de aplicação das normas de SHST em geral.
- Reconhecer a importância de aplicação das normas de SHST específicas para instalações elétricas sob tensão.
- Reconhecer a importância de aplicação das normas de SHST específicas para sistema.
- Reconhecer a importância de aplicação das normas de proteção ambiental em geral.
- Reconhecer a importância de aplicação das normas de proteção ambiental específicas para óleos residuais.

Conteúdos

1. Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho - SHST.

1.1. Normas gerais de SHST.
1.2. Normas específicas de SHST.
1.3. Normas específicas de segurança para trabalhos sob tensão.
1.4. Equipamento de Proteção Individual em geral.
1.5. Equipamento de Proteção Individual Específico para trabalhos em instalações elétricas sob tensão.
1.6. Equipamento de proteção individual específico para trabalhos em sistemas eletromecânicos.
1.7. Sinalização de perigo, de proibição, de emergência e de obrigação.

1.8. Regras técnicas de instalações elétricas de baixa tensão (RTIEBT).
1.9. Primeiros socorros.

2. Normas de proteção ambiental, aplicáveis na área de montagem e manutenção de sistemas mecatrónicos.

2.1. Normas de proteção ambiental, aplicáveis para trabalhos em instalações elétricas de baixa tensão.

2.2. Normas de proteção ambiental, aplicáveis para trabalhos na montagem e manutenção de sistemas mecatrónicos.

2.3. Normas de proteção ambiental, aplicáveis para manuseamento de óleos usados e residuais.

UF441 - Eletrónica Básica (30 horas)

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1. Analisar as características e o funcionamento de componentes de eletrónica analógica.

CA1.1. Identificar as simbologias dos componentes eletrónicos.

CA1.2. Identificar os diferentes componentes eletrónicos nos circuitos de eletrónica analógica.

CA1.3. Interpretar os parâmetros de funcionamento dos componentes eletrónicos nos circuitos de eletrónica analógica.

CA1.4. Analisar os valores dos parâmetros elétricos medidos durante o funcionamento dos componentes eletrónicos.

RA2. Analisar os circuitos com componentes eletrónicos, identificando a sua aplicação.

CA2.1 Explicar as leis e as regras para análise dos circuitos eletrónicos.

CA2.2. Analisar o comportamento dos componentes eletrónicos num circuito eletrónico simples.

CA2.3. Explicar os processos de transformação, retificação e acumulação da eletricidade

CA2.4. Numa prática simulada, conceber circuitos básicos de eletrónica analógica, analisando as características do funcionamento dos circuitos.

CA2.5. Interpretar as curvas características dos principais componentes de eletrónica.

RA3. Identificar e reparar avarias em circuitos simples de eletrónica analógico.

CA3.1 Selecionar equipamentos e ferramentas para trabalhos em circuitos eletrónicos.

CA3.2. Diagnosticar anomalias em circuitos eletrónicos simples.

CA3.3. Substituir componentes em circuitos eletrónicos simples.

Conteúdos

1. Fundamentos da Eletrónica
   - 1.1. Introdução à eletricidade e eletrónica.
   - 1.2. Corrente elétrica contínua e alternada.
   - 1.3. Tensão, corrente e resistência.
   - 1.4. Unidade e grandezas elétricas.
   - 1.5. Resistores: tipos, leituras de código de cores.
   - 1.6. Capacitores: tipos, características e aplicações.
   - 1.7. Indutores e bobinas.
2. **Semicondutores**
   - 2.1. Diodos
     - 2.1.1. Funcionamento
     - 2.1.2. Aplicação (retificação e proteção).
   - 2.2. LEDs: Funcionamento e testes
3. Transistor

3.1. BJTs

3.2. J-FET

3.3. MOSFET

UF520: Conceitos Básicos de Manutenção (30 horas)

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1: Reconhecer o impacto da manutenção na eficiência energética em conformidade com as normas internacionais e código de eficiência energética.

CA 1.1. Descrever os conceitos básicos de manutenção em conformidade com as normas internacionais.

CA 1.2. Reconhecer a importância da manutenção para o desempenho do sistema em conformidade com as normas em vigor.

CA 1.3. Identificar objetivos da manutenção (técnicos, económicos e ambientais) em conformidade com as normas internacionais.

CA 1.4. Identificar a influencia das práticas de manutenção na eficiência energética de equipamentos e sistema aplicando as normas internacionais e código de eficiência energética.

CA 1.5. Identificar as terminologias técnicas em conformidade com as normas internacionais.

RA1: Identificar tipos de manutenção, em conformidade com as normas internacionais.

CA 2.1. Distinguir manutenção preventiva, corretiva, preditiva e proativa, em conformidade com as normas internacionais.

CA 2.2. Identificar vantagens e desvantagens de cada tipo, em conformidade com as normas internacionais.

CA 2.3. Reconhecer situações de aplicação de cada tipo de manutenção, em conformidade com as necessidades.

RA2: Reconhecer os procedimentos gerais de manutenção, em conformidade com as normas internacionais.

CA 3.1. Elencar as etapas do processo de manutenção para cada tipo, em conformidade com as normas internacionais.

CA 3.2. Descrever a importância do planeamento de manutenção, em conformidade com as normas internacionais.

CA 3.3. Descrever boas práticas de manutenção, em conformidade com as normas internacionais.

CA 3.4. Identificar recursos necessários para elaboração do plano de manutenção em conformidade com as necessidades e as normas internacionais.

CA 3.5. Descrever os procedimentos para elaboração do relatório de cada tipo de manutenção em conformidade com as normas em vigor.

RA3: Reconhecer os procedimentos de manutenção preditiva e proativa, em conformidade com as normas internacionais.

CA 4.1. Identificar as diferenças entre a manutenção preditiva, proativa, preventiva e corretiva, destacando a vantagem da abordagem preditiva e proativa.

CA 4.2. Identificar os parâmetros essências a monitorizar na manutenção preditiva, em conformidade com as normas internacionais.

CA 4.3. Identificar os componentes e as tecnologias para monitorização na manutenção preditiva, em conformidade com as normas internacionais.

Conteúdos

1. **Conceitos Fundamentais de Manutenção**
   - 1.1. Conceito geral de manutenção
   - 1.2. Fiabilidade e durabilidade dos equipamentos
   - 1.3. Eficiência energética
   - 1.4. Consequência da falta de manutenção
   - 1.5. Objetivo da manutenção

2. Tipos de Manutenção

- 2.2. Manutenção Preventiva
  - 2.2.1. Conceito e características
  - 2.2.2. Plano de manutenção preventiva
  - 2.2.3. Periodicidade da manutenção
- 2.3. Manutenção Corretiva
  - 2.3.1. Conceito e características
  - 2.3.2. Intervenção após falha
  - 2.3.3. Exemplos de manutenção corretiva
- 2.4. Manutenção Preditiva
  - 2.4.1. Conceito
  - 2.4.2. Monitorização do estado do equipamento
  - 2.4.3. Técnicas de análise
  - 2.4.4. Vantagens da manutenção preditiva

3. Procedimentos Gerais de Manutenção

- 3.1. Planeamento da manutenção
  - 3.1.1. Identificação de equipamentos
  - 3.1.2. Análise de manual do fabricante
  - 3.1.3. Elaboração de plano de manutenção
  - 3.1.4. Preparação de ferramentas e materiais
- 3.2. Boas Práticas de Manutenção e Segurança na Manutenção
  - 3.2.1. Cumprimento de normas técnicas
  - 3.2.2. Redução de desperdícios
  - 3.2.3. Riscos elétricos
  - 3.2.4. Riscos mecânicos
  - 3.2.5. Riscos térmicos
  - 3.2.6. Riscos ambientais

4. Documentação Técnica

- 4.1. Manual do fabricante
- 4.2. Plano de manutenção
- 4.3. Ficha de manutenção
- 4.4. Relatório técnico
- 4.5. Registo de intervenções

MF1: Montagem de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza		
Código: MF476_3	**Nível: 3**	**Duração: 90 Horas**
Associado à UC476_3: Realizar a montagem de eletrodomésticos e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.		

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1: Elaborar um plano de montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros, aplicando as normas de SHST e de proteção ambiental.

CA 1.1. Identificar os eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros.

CA 1.2. Explicar o princípio de funcionamento de cada tipo de eletrodomésticos e equipamentos hoteleiros.

CA 1.3. Interpretar as informações técnicas descrita em manuais, catálogos e esquemas elétricos.

CA 1.4. Explicar as características elétricas e mecânicas através da informação normativa descrita na placa de características de eletrodoméstico de equipamentos elétricos hoteleiros.

CA 1.5. Explicar os procedimentos para elaboração de um plano de montagem de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros.

CA 1.6. Elencar os equipamentos, as ferramentas, os instrumentos e os acessórios para montagem de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros.

CA 1.7. Numa situação prática de elaboração de um plano de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros:

- Interpretar a documentação técnica de fabricante para montagem de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros.
- Identificar as simbologias elétricas em documentação técnica.
- Identificar os componentes e acessórios para montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Identificar os parâmetros elétrico de tensão e frequência do equipamento a instalar.
- Identificar as necessidades de mão-de-obra qualificada para execução das atividades.
- Identificar as necessidades de outros recursos para execução das atividades.
- Identificar as tarefas críticas que podem pôr em causa o sucesso na execução de atividades.
- Identificar os equipamentos, as ferramentas, os instrumentos e os acessórios para montagem de eletrodomésticos de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Elaborar o plano de montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros, aplicando as normas de SHST e proteção ambiental.

RA2: Realizar montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros, em conformidade com as especificações técnicas, normas de SHST e de proteção ambiental.

CA 2.1. Interpretar o plano de montagem de montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros elaborados previamente.

CA 2.2. Identificar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e acessórios para montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 2.3. Descrever os procedimentos para montagem de cada eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.

CA 2.4. Explicar conceito de sistema de aterramento, em conformidade com as RTIEBT.

CA 2.5. Descrever as técnicas de medidas de grandezas elétricas, em conformidade com as RTIEBT.

CA 2.6. Identificar resíduos gerados na montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 2.7. Numa situação prática realizar as canalizações elétricas para montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros, em conformidade com as instruções de fabricante e informação do projeto.

CA 2.8. Numa situação prática de montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros, em conformidade com as normas em vigor:

- Selecionar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e acessórios para montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos, em conformidade com as atividades a serem realizadas.
- Efetuar as cablagens elétricas de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros com cabos de sessão.
- Efetuar o aterramento de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros com condutor apropriado.
- Verificar os parâmetros de tensão elétrica e de frequência do sinal, bem como a resistência de terra do de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Realizar teste de funcionamento de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Realizar teste de proteção elétrica de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Recolher os resíduos gerados na montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros são recolhidos, classificando-os de acordo com a sua natureza e composição seguindo os procedimentos conforme estabelecido nas normas de SHST e proteção ambiental.

Conteúdos

1. Princípio de funcionamento de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros.

1.1. Aparelhos de lavandaria
1.2. Máquinas de Secar
1.3. Micro-ondas
1.4. Fogões e fornos elétricos
1.5. Pequenos Eletrodomésticos (Liquidificadores, Batedeiras, Ventoinhas, Torradeiras, entre outras.
1.6. Equipamentos de cozinha industrial
1.6.1. Fogões e fornos industriais elétricos
1.6.2. Placas de indução industriais
1.7. Equipamentos de preparação alimentar
1.7.1. Trituradores e processadores industriais
1.7.2. Amassadores, batedeiras e misturadores industriais
1.7.3. Máquinas de moer carne e fatiadoras
1.8. Equipamentos de lavagem industrial
1.8.1. Máquinas de lavar loiça industriais
1.8.2. Máquinas de café profissionais
1.9. Equipamentos de panificação e pastelaria
1.9.1. Fornos de padaria e Câmaras de fermentação

2. Montagem de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros

2.1 Procedimento de montagem de eletrodoméstico e de equipamentos hoteleiros
2.2 Marcação e traçado para montagem de eletrodoméstico e de equipamentos hoteleiros
2.3 Montagem de canalização e cablagem elétrico de eletrodoméstico e de equipamentos hoteleiros

2.4 Montagem de dispositivo de cortes e proteção elétrico de eletrodoméstico e de equipamentos hoteleiros

2.5 Montagem e instalação elétrica de eletrodoméstico e de equipamentos hoteleiros

MF2: Manutenção e reparação de eletrodomésticos		
Código: MF477_3	**Nível: 3**	**Duração: 120 Horas**
Associado à UC477_3: Realizar a manutenção e reparação de eletrodomésticos.		

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1: Elaborar um plano de manutenção e reparação de eletrodoméstico, aplicando as normas de SHST e de proteção ambiental.

CA 1.1. Explicar o princípio de funcionamento dos eletrodomésticos.

CA 1.2. Interpretar as informações técnica descrita em manuais, catálogos, esquemas elétricos, instruções de desmontagem e montagem de eletrodoméstico.

CA 1.3. Identificar os tipos de eletrodoméstico em conformidade com a aplicação e utilização.

CA 1.4. Elencar os equipamentos, as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e os acessórios para diagnostico, manutenção e reparação de eletrodoméstico.

CA 1.5. Descrever os procedimentos de diagnósticos, manutenção preventiva e reparação de eletrodomésticos, de acordo com cada tipo.

CA 1.6. Descrever o processo de elaboração do plano de manutenção em conformidade com as normas em vigor.

CA 1.7. Num contexto prático de elaboração de um plano de manutenção e reparação de eletrodoméstico:

- Interpretar a documentação técnica (projeto e manuais de fabricante) para manutenção de eletrodoméstico.
- Identificar as simbologias elétricas e eletrónicas em documentação técnica.
- Identificar os componentes para manutenção e reparação de eletrodoméstico.
- Identificar as tarefas críticas que pode por em causa o sucesso na execução de atividades.
- Identificar as necessidades de mão-de-obra qualificada para execução das atividades.
- Identificar as necessidades de outros recursos para execução das atividades.
- Identificar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e acessórios para manutenção de eletrodoméstico.
- Elaborar o plano de manutenção e reparação de eletrodoméstico, aplicando as normas de proteção ambiental.

RA2: Realizar manutenção preventiva de eletrodomésticos, em conformidade com as normas em vigor.

CA 1.1. Interpretar as informações técnica (ficha técnica e manual de instruções) de eletrodoméstico.

CA 1.2. Explicar o princípio de funcionamento dos eletrodomésticos.

CA 2.1. Explicar os procedimentos de manutenção preventiva de eletrodoméstico.

CA 2.2. Explicar os procedimentos e técnicas de desmontagem/montagem dos equipamentos e elementos constituintes de eletrodoméstico.

CA 2.3. Identificar as ferramentas os instrumentos, os EPIs e os acessórios para manutenção preventiva de eletrodoméstico, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 2.4. Descrever as técnicas de medidas de grandezas elétricas.

CA 2.5. Indicar os procedimentos para elaboração do relatório de manutenção preventiva.

CA 2.6. Numa situação prática de manutenção preventiva de eletrodoméstico, em conformidade com as normas em vigor:

- Selecionar as ferramentas os instrumentos, os EPIs e os acessórios para manutenção preventiva de eletrodoméstico, em conformidade com as atividades a serem realizadas.
- Efetuar inspeção visual e técnico para verificar acúmulo de poeira sujidades, presença de corrosão ou obstruções.
- Verificar os ruídos e/ou vibrações, presença de corrosão durante o funcionamento dos equipamentos em conformidade com os regulamentos aplicáveis.
- Verificar o estado do cabo de alimentação, ficha e isolamentos de eletrodoméstico.
- Limpar superfícies externas e internas com pano seco ou ar comprimido.
- Efetuar medição de parâmetros elétricos como tensão, corrente elétrico, continuidade em fusíveis, interruptores, resistências e teste de isolamento elétrico.
- Efetuar teste dos dispositivos de segurança (termostato, relé, disjuntor térmico, entre outras.).
- Efetuar desmontagem de eletrodoméstico de acordo com instruções na ficha técnica do eletrodoméstico.
- Efetuar limpeza nos interiores de eletrodoméstico utilizando matérias e equipamentos apropriados para o efeito**.**
- Verificar os estados funcionais dos componentes interno de eletrodoméstico.
- Efetuar a montagem de eletrodoméstico de acordo com instruções na ficha técnica.
- Efetuar alimentação de eletrodoméstico sob condições controlada.
- Verificar a partida, ruído, vibração, temperatura e consumo elétrico durante o funcionamento do eletrodoméstico.
- Registar corretamente as operações realizadas, as medições efetuadas e as anomalias identificadas.
- Confirmar o funcionamento adequado do sistema após a conclusão da manutenção.
- Recolher os resíduos gerados na manutenção de eletrodoméstico, de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos conforme estabelecido nas normas de SHST e proteção ambiental.
- Efetuar o relatório da intervenção, relatando todos as principais atividades, os resultados durante a manutenção.

RA3: Realizar diagnóstico do estado e avarias nos eletrodomésticos, determinando as causas que a produzem, aplicando os procedimentos, em conformidade com as normas em vigor.

CA 3.1. Interpretar a documentação técnica (ficha técnica e manual de fabricante) de eletrodoméstico.

CA 3.2. Explicar o princípio de funcionamento dos eletrodomésticos.

CA 3.3. Explicar a tipologia e características dos sintomas das avarias mais frequentes de eletrodoméstico.

CA 3.4. Explicar os procedimentos geral e técnicas de desmontagem/montagem dos equipamentos e elementos constituintes de eletrodoméstico.

CA 3.5. Explicar o processo geral e procedimento utilizado para o diagnóstico e localização de falhas de eletrodoméstico.

CA 3.6. Identificar marca, modelo e tipo de eletrodoméstico, em conformidade com a documentação técnica.

CA 3.7. Identificar instrumentos, ferramentas, os EPIs e os acessórios para a operação de diagnóstico de eletrodoméstico.

CA 3.8. Descrever as técnicas de medidas de grandezas elétricas.

CA 3.9. Descrever os procedimentos para elaboração do relatório de diagnostico de eletrodoméstico.

CA 3.10. Numa situação prática de diagnóstico de eletrodoméstico, em conformidade com as normas em vigor:

- Selecionar os instrumentos, ferramentas, os EPIs e os acessórios para a operação de diagnóstico de eletrodoméstico.
- Efetuar inspeção visual e técnico para verificar acúmulo de poeira sujidades, presença de corrosão ou obstruções.
- Consultar o manual técnica e histórico de manutenção.
- Questionar o utilizador sobre sintomas observados.
- Questionar o utilizador sobre sintomas observados (ruídos, fraca refrigeração, cheiros, paragens).
- Consultar o histórico de manutenção.
- Verificar o estado do cabo de alimentação, ficha e isolamentos de eletrodoméstico.
- Verificar o ruído, vibração, temperatura e consumo elétrico durante o funcionamento do eletrodoméstico.
- Efetuar medição de parâmetros elétricos como tensão, corrente elétrico, continuidade em fusíveis, interruptores, resistências e teste de isolamento elétrico.
- Efetuar teste dos dispositivos de segurança (termostato, relé, disjuntor térmico, entre outras.).
- Efetuar desmontagem de eletrodoméstico quando necessário de acordo com instruções na ficha técnica do eletrodoméstico.
- Verificar os estados funcionais dos componentes interno de eletrodoméstico.
- Identificar os sintomas da avaria, caracterizando-a pelos efeitos que o produz.
- Indicar pelo menos uma hipótese da possível causa que pode produzir a avaria, relacionando-a com os sintomas apresentados pelo sistema ou sistemas envolvidos.
- Localizar o elemento responsável pela avaria de eletrodoméstico, aplicando os procedimentos necessários e atempadamente.
- Definir o procedimento de intervenção para determinar a causa ou causas do defeito.
- Elaborar o relatório das atividades realizadas e dos resultados obtidos durante a operação de diagnósticos.

RA4: Realizar reparação de eletrodoméstico, em conformidade com a documentação técnica e as normas em vigor.

CA 4.1. Interpretar a documentação técnica (ficha técnica e manual de fabricante) de eletrodoméstico.

CA 4.2. Interpretar relatório de diagnóstico elaborada previamente.

CA 4.3. Explicar o princípio de funcionamento dos eletrodomésticos.

CA 4.4. Explicar os procedimentos e técnicas de desmontagem/montagem dos equipamentos e elementos constituintes de eletrodoméstico.

CA 4.5. Explicar os procedimentos e cuidados de reparação de eletrodoméstico.

CA 4.6. Identificar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e os acessórios para reparação de eletrodoméstico em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 4.7. Descrever as técnicas de medidas de grandezas elétricas.

CA 4.8. Descrever os procedimentos para elaboração do relatório de diagnostico de eletrodoméstico.

CA 4.9. Numa situação prática de reparação de eletrodoméstico, em conformidade com as normas em vigor:

- Selecionar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e os acessórios para reparação de eletrodoméstico em conformidade com as atividades a serem realizadas.
- Desligar o equipamento da rede elétrica e confirmar ausência de tensão com multímetro.
- Desmontar o eletrodoméstico de acordo com as instruções de montagem e desmontagem do fabricante.
- Registar e/ou fotografar a montagem original, para a referência posterior.
- Reparar soldaduras partidas (utilizar soldadura estanho/chumbo ou solda fria, conforme o caso).
- Substituir componentes danificados: resistências, fusíveis, termóstatos, motores, cabos, conectores, etc.
- Reconstituir trilhas em placas eletrónicas, quando for necessário.
- Repor lubrificação em partes móveis, rolamentos e engrenagens do eletrodoméstico.
- Certificar-se de que todas as ligações elétricas estão firmes e isoladas.
- Recolocar todas as peças na mesma posição original.
- Substituir parafusos ou suportes danificados.
- Limpar o equipamento antes do teste final.
- Efetuar teste elétrico de segurança (continuidade do condutor de proteção, resistência de isolamento e corrente de fuga)
- Ligar o equipamento sob monitorização e avaliar funções principais, ruído, vibração, temperatura e consumo.
- Recolher os resíduos gerados na reparação de eletrodoméstico, de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos conforme estabelecido nas normas de SHST e proteção ambiental.
- Elaborar um relatório das operações realizadas, as peças verificadas e as peças substituídas.

Conteúdos

1. Plano de manutenção de eletrodoméstico

1.1. Aparelhos de lavandaria

1.1.1. Princípio de funcionamento

1.1.2. Principais componentes

1.2. Máquinas de Secar

1.2.1. Princípio de funcionamento

1.2.2. Sistemas de aquecimento (resistências ou bomba de calor)

1.3. Micro-ondas

1.3.1. Princípio de funcionamento

1.3.2. Circuito Internos

1.3.3. Magnetrão e Transformador de alta tensão

1.3.4. Díodo de alta tensão e Capacitor

1.4. Fogões e fornos elétricos

1.4.1. Princípio de funcionamento

1.4.2. Circuito Interna

1.4.3. Principais componentes

1.4.4. Pequenos Eletrodomésticos (Liquidificadores, Batedeiras, Ventoinhas, Torradeiras, entre outras.

1.5. Procedimento de elaboração de plano de manutenção.

2. Manutenção preventiva de eletrodomésticos

2.1 Procedimento de manutenção preventiva de eletrodoméstico.

2.2 Realização de manutenção preventiva de eletrodomésticos.

2.3 Elaboração do relatório de manutenção preventiva de eletrodomésticos.

3. Diagnostico dos eletrodomésticos

3.1. Procedimentos técnicos de desmontagem/montagem dos equipamentos e elementos constituintes de eletrodomésticos.

3.2. Realização de diagnóstico de eletrodomésticos.

3.3. Elaboração de relatório de diagnóstico de eletrodomésticos.

4. Manutenção corretiva de eletrodoméstico

4.1. Procedimento de manutenção corretiva de eletrodoméstico.

4.2. Realização de manutenção corretiva de eletrodomésticos.

4.3. Elaboração do relatório de manutenção corretiva de eletrodomésticos.

MF3: Manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza		
Código: MF478_3	**Nível: 3**	**Duração: 130 Horas**
Associado à UC478_3: Realizar a manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.		

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1: Elaborar um plano de manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor.

CA 1.1. Identificar os tipos de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com a aplicação e utilização.

CA 1.2. Explicar o funcionamento de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza em conformidade com as documentações técnicas dos fabricantes:

i. Equipamentos de cozinha industrial (fogão e fornos elétricos, placas de indução indústrias, entre outras).

ii. Equipamentos elétricos de preparação alimentar (trituradores e processadores industriais, amassadores, batedeiras e misturadores industriais, máquinas de moer carnes e fatiadores, entre outras).

iii. Equipamentos de lavagem industriais (máquinas de lavar loiças industriais, máquinas de café profissionais, entre outras).

iv. Equipamentos de panificação e pastelaria (fornos, câmaras de fermentação, entre outras).

CA 1.3. Elencar os equipamentos, as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e os acessórios para diagnostico, manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 1.4. Interpretar as informações técnica descrita em manuais, catálogos, esquemas elétricos, instruções de desmontagem e montagem de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 1.5. Descrever os procedimentos de diagnósticos, manutenção preventiva e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 1.6. Descrever o processo de elaboração do plano de manutenção em conformidade com as normas em vigor.

CA 1.7. Num contexto prático de elaboração de um plano de manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza:

- Interpretar as documentações técnica de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.
- Identificar as simbologias elétricas e eletrónicas em documentação técnica.
- Identificar os componentes para manutenção de equipamentos elétricos hoteleiro de cozinha e limpeza.
- Identificar as tarefas críticas que pode por em causa o sucesso na execução de atividades.
- Identificar as necessidades de outros recursos para execução das atividades.
- Identificar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e os acessórios para manutenção e reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.
- Elaborar o plano de manutenção e reparação equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, aplicando as normas de proteção ambiental.

RA2: Realizar manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor.

CA 2.1. Explicar o princípio de funcionamento de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 2.2. Explicar os procedimentos de manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 2.3. Interpretar o plano de manutenção e a documentação técnica de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 2.4. Identificar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e os acessórios para manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 2.5. Descrever as técnicas de medidas de grandezas elétricas.

CA 2.6. Indicar os procedimentos para elaboração do relatório de manutenção preventiva.

CA 2.7. Numa situação prática de manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor:

- Selecionar as ferramentas, os instrumentos, EPIs e os acessórios para manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as atividades a serem realizadas.
- Efetuar inspeção visual e técnico para verificar acúmulo de poeira sujidades, presença de corrosão ou obstruções de estrutura, cabos, fichas, isolamentos e suportes.
- Efetuar medição de parâmetros elétricos como tensão, corrente elétrico, continuidade em fusíveis, interruptores, resistências e teste de isolamento elétrico.
- Efetuar teste dos dispositivos de segurança (termostato, relé, disjuntor térmico, etc.).
- Efetuar medição da resistência de isolamento e correção de fugas de corrente.
- Desligar o equipamento da rede elétrica e confirmar ausência de tensão com multímetro.
- Limpar superfícies externas e internas com pano seco ou ar comprimido, removendo resíduos de gordura e calcário nas partes expostas (em fritadeiras, fornos, entre.).
- Efetuar a desmontagem de equipamentos elétricos de hoteleiros de acordo com instruções na ficha técnica do fabricante.
- Efetuar limpeza nos circuitos interno de equipamentos elétricos de hoteleiros utilizando matérias e equipamentos apropriados para o efeito**.**
- Lubrificar componentes móveis ou articulações com materiais apropriados.
- Ajustar termostatos, temporizadores e sensores de temperatura, conforme especificações.
- Efetuar a montagem de equipamentos elétricos de hoteleiros de acordo com instruções na ficha técnica.
- Efetuar alimentação de equipamentos elétricos hoteleiros sob condições controlada.
- Monitorizar a corrente de trabalho, ruído, vibração, temperatura e consumo elétrico, durante o funcionamento do equipamento.
- Recolher os resíduos gerados na manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos conforme estabelecido nas normas de SHST e proteção ambiental.
- Efetuar relatório da intervenção, relatando todos os resultados e atualização de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

RA3: Realizar diagnóstico do estado e avarias nos de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor.

CA 3.1. Interpretar a documentação técnica de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 3.2. Explicar o princípio de funcionamento de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 3.3. Explicar a tipologia e características dos sintomas das avarias mais frequentes de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 3.4. Explicar o processo geral e procedimento utilizado para o diagnóstico e localização de falhas de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 3.5. Identificar instrumentos, ferramentas, os EPIs e acessórios para a operação de diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 3.6. Descrever as técnicas de medidas de grandezas elétricas.

CA 3.7. Descrever os procedimentos para elaboração do relatório de diagnostico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 3.8. Numa situação prática de diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, aplicando as técnicas apropriadas:

- Selecionar instrumentos, ferramentas, os EPIs e acessórios para a operação de diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.
- Consultar o manual técnica e histórico de manutenção.
- Questionar o utilizador sobre sintomas observados.
- Efetuar inspeção visual e técnico para verificar acúmulo de poeira sujidades, presença de corrosão ou obstruções.
- Verificar o estado do cabo de alimentação, ficha e isolamentos de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Verificar o ruído, vibração, temperatura e consumo elétrico durante o funcionamento de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Efetuar medição de parâmetros elétricos como tensão, corrente elétrico, continuidade em fusíveis, interruptores, resistências e teste de isolamento elétrico.
- Efetuar teste dos dispositivos de segurança (termostato, relé, disjuntor térmico, entre outras.).
- Efetuar desmontagem de eletrodoméstico quando necessário de acordo com instruções na ficha técnica de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Verificar os estados funcionais dos componentes interno de equipamentos elétricos hoteleiros.
- Indicar pelo menos uma hipótese da possível causa que pode produzir a avaria, relacionando-a com os sintomas apresentados pelo sistema ou sistemas envolvidos.
- Localizar o elemento responsável pela avaria de equipamentos elétricos hoteleiros, aplicando os procedimentos necessários e atempadamente.
- Elaborar um relatório das atividades realizadas e dos resultados obtidos de diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros.

RA4: Realizar reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha limpeza, em conformidade com a documentação técnica e as normas em vigor.

CA 4.1. Explicar o princípio de funcionamento de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 4.2. Identificar os procedimentos e técnicas de desmontagem/montagem dos equipamentos e elementos constituintes de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 4.3. Explicar os procedimentos de reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 4.4. Interpretar relatório de diagnóstico elaborada previamente.

CA 4.5. Identificar as ferramentas e instrumentos para reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 4.6. Descrever as técnicas de medidas de grandezas elétricas.

CA 4.7. Descrever os procedimentos para elaboração do relatório de diagnostico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 4.8. Numa situação prática de reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor:

- Selecionar as ferramentas e instrumentos para reparação de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza em conformidade com as atividades a serem realizadas.
- Isolar o equipamento dos diferentes circuitos aos quais está ligado.
- Desmontar o de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza de acordo com as instruções de montagem e desmontagem do equipamento.
- Registar ou fotografar a montagem original, para referência posterior.
- Reparar soldaduras partidas (utilizar soldadura estanho/chumbo ou solda fria, conforme o caso).
- Substituir componentes danificados: resistências, fusíveis, termóstatos, motores, cabos, conectores, etc.
- Reconstituir trilhas em placas eletrónicas, quando for necessário.
- Repor lubrificação em partes móveis, rolamentos e engrenagens do de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.
- Certificar-se de que todas as ligações elétricas estão firmes e isoladas.
- Recolocar todas as peças na mesma posição original.
- Substituir parafusos ou suportes danificados.
- Limpar o equipamento antes do teste final.
- Efetuar teste elétrico de segurança (Continuidade do condutor de proteção, Resistência de isolamento e Corrente de fuga)
- Ligar o equipamento sob monitorização e avaliar funções principais, ruído, vibração, temperatura e consumo.
- Recolher os resíduos gerados na manutenção corretiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, armazenando-os de acordo com a sua natureza, seguindo os procedimentos conforme estabelecido nas normas de SHST e proteção ambiental.
- Elaborar um relatório das operações realizadas, as peças verificadas e as peças substituídas.

Conteúdos

1. Plano de manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza

1.1. Equipamentos de cozinha industrial

1.1.1. Fogões e fornos industriais elétricos

1.1.2. Placas de indução industriais

1.2. Equipamentos de preparação alimentar

1.2.1. Trituradores e processadores industriais

1.2.2. Amassadores, batedeiras e misturadores industriais

1.2.3. Máquinas de moer carne e fatiadoras

1.3. Equipamentos de lavagem industrial

1.3.1. Máquinas de lavar loiça industriais

1.3.2. Máquinas de café profissionais

1.4. Equipamentos de panificação e pastelaria

1.4.1. Fornos de padaria e Câmaras de fermentação

1.5. Procedimentos para elaboração e plano de manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

2. Manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza

2.1. Procedimento de manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

2.2. Realização de manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

2.3. Elaboração do relatório de manutenção preventiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

3. Diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza

3.1. Procedimento técnicos de desmontagem/montagem dos equipamentos e elementos constituintes de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

3.2. Realização de diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

3.3. Elaboração de relatório de diagnóstico de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

4. Manutenção de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza

4.1. Procedimento de manutenção corretiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

4.2. Realização de manutenção corretiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

4.3. Elaboração do relatório de manutenção corretiva de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO		
Código: MT_IMA014	**Nível: 3**	**Duração: 360 Horas**
Associado a todas as Unidades de Competência		

Resultados de Aprendizagem (RA) e Critérios de Avaliação (CA)

RA1: Apoiar na elaboração de plano de montagem e manutenção de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, aplicando as normas de SHST e proteção ambiental.

CA 1.1. Identificar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs, e os acessórios para operação de montagem de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 1.2. Consultar e interpretar as informações técnica descrita em manuais, catálogos, esquemas elétricos, instruções de desmontagem e montagem de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 1.3. Elaborar um plano de montagem e manutenção de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor.

RA2: Apoiar na montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros, em conformidade com as especificações técnicas, normas de SHST e de proteção ambiental.

CA 2.1. Interpretar o plano de montagem de montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros elaborados previamente.

CA 2.2. Apoiar na realização das canalizações elétricas para montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros, em conformidade com as instruções de fabricante e informação do projeto.

CA 2.3. Selecionar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e acessórios para montagem de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 2.4. Apoiar na realização das cablagens elétricas de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros com cabos de sessão.

CA 2.5. Participar no aterramento de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros com condutor apropriado.

CA 2.6. Verificar os parâmetros de tensão elétrica e de frequência do sinal, bem como a resistência de terra do de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.

CA 2.7. Participar no teste de funcionamento e de proteção de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros.

RA3: Participar na manutenção preventiva de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, aplicando as normas de SHST e proteção ambiental.

CA 2.1. Interpretar a documentações técnicas (ficha técnica e manual de instruções) de eletrodoméstico e de equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 2.2. Selecionar as ferramentas e os instrumentos para manutenção preventiva de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 2.3. Auxiliar na manutenção de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, em conformidade com as normas em vigor.

CA 2.4. Verificar a conformidade da montagem com as especificações técnicas e normas aplicáveis.

CA 2.5. Aplicar procedimentos de segurança e prevenção de riscos durante a execução dos trabalhos.

CA 2.6. Manter o posto de trabalho organizado e assegurar a correta utilização dos materiais e equipamentos.

CA 2.7. Efetuar o relatório da intervenção, relatando todos as principais atividades, os resultados durante a manutenção.

RA4: Apoiar na realização de diagnóstico do estado e avarias nos eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros, aplicando as normas de SHST e de proteção ambiental.

CA 3.1. Selecionar instrumentos e ferramentas para a operação de diagnóstico de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 3.2. Participar na realização de diagnostico eletrodoméstico e as suas partes, aplicando as técnicas apropriada.

CA 3.3. Participar na realização de diagnostico equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza e as suas partes, aplicando as técnicas apropriada.

CA 3.4. Elaborar o relatório das atividades realizadas e dos resultados obtidos durante a operação de diagnósticos.

CA 3.5. Aplicar procedimentos de segurança e prevenção de riscos durante a execução dos trabalhos.

CA 3.6. Manter o posto de trabalho organizado e assegurar a correta utilização dos materiais e equipamentos.

RA5: Participar na reparação de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza, aplicando as normas de SHST e de proteção ambiental.

CA 4.1. Interpretar a documentação técnica, manuais e procedimentos de reparação de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza.

CA 4.2. Consultar o relatório de diagnósticos e históricos de manutenção efetuados.

CA 4.3. Selecionar as ferramentas, os instrumentos, os EPIs e os acessórios para reparação de eletrodoméstico e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza em conformidade com as atividades a serem realizadas.

CA 4.4. Identificar os componentes e equipamentos que necessitam de intervenção ou substituição.

CA 4.5. Auxiliar a reparação de eletrodomésticos e equipamentos elétricos hoteleiros de cozinha e limpeza em conformidade com os relatórios de diagnóstico, regulamentos e as normas em vigor.

CA 4.6. Apoiar na desmontagem e substituição de componentes defeituosos de acordo com as especificações técnicas.

CA 4.7. Aplicar as normas de Segurança e Saúde no Trabalho (SHST), bem como as normas de proteção ambiental, durante todas as operações.

CA 4.8. Manter o local de trabalho organizado e garantir a correta gestão de ferramentas, materiais, resíduos e equipamentos

CA 4.9. Elaborar um relatório das operações realizadas, as peças verificadas e as peças substituídas

REQUISITOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Formando:

Possuir:

- Mínimo de 8º Ano de escolaridade ou
- Certificado de Qualificação Profissional de Nível 2 na mesma Família Profissional

RECURSOS / POR TURMA 20 FORMANDOS	
Espaço/Instalações em m²	Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Lei nº6/2013, de 11 de fevereiro; Boletim Oficial nº9; I Série).
Equipamentos (quantificar)	- De 10 a 20 computadores ligados a rede de internet e de intranet e com *softwares* instalados (*WMS, ERP, TMS*) - 1 impressora central - Sistema de localização - *RFID, GPS ou outro* - 20 cadeiras - 20 mesas individuais ou 10 mesas duplas - Equipamentos 5 Aparelhos de lavandaria 1 Máquinas de Secar 5 Micro-ondas 2 Fogões e fornos elétricos 5 Pequenos Eletrodomésticos (Liquidificadores, Batedeiras, Ventoinhas, Torradeiras, entre outras. 2 Fogões e fornos industriais elétricos 5 Placas de indução industriais 2 Trituradores e processadores industriais 2 Amassadores, batedeiras e misturadores industriais 2 Máquinas de moer carne e fatiadoras 2 Máquinas de lavar loiça industriais 2 Máquinas de café profissionais 1 Fornos de padaria e Câmaras de fermentação - *Scanner* ou leitores de código de barra
Materiais e/ou ferramentas (quantificar)	- Equipamentos de proteção individual (EPI) – 20 Kits - Equipamentos de proteção coletiva (alguns exemplos) – 3 Kits - Ferramentas: 20 Chaves de fendas Phillips. 20 Alicates de corte, de pontas, de cravar terminais. 5 Chaves Roquetes, Chave Inglesa e chaves de boca. 5 Descarnadores de fios e cabos. 5 Níveis. 5 Fitas métricas.

	2 Martelos. 2 Cortadores de tubos elétricos. 2 Aparafusadoras 2 Berbequins. 2 - Escadotes. 5 Lanternas frontais e torres de iluminação temporária. 5 - Bancadas de trabalho. - Equipamentos de Medição e Ensaio: 5 - Multímetros 5 Pinças amperimétricas. 5 sopradoras.
Recursos humanos	**Coordenador do curso** **Requisito:** Profissional designado pela entidade formadora, com experiência em coordenação pedagógica ou gestão da formação, conhecimento da abordagem por competências e capacidade para acompanhar a execução da qualificação e assegurar o cumprimento dos requisitos do Sistema Nacional de Qualificações. **Formador:** **Requisitos:** – Formação pedagógica na abordagem por competências, nos termos legalmente aplicáveis. – Formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulos Formativos. – Experiência profissional mínima recomendável de 3 anos em competências relacionadas com os módulos da qualificação.


SNQ