

## REFERENCIAL DE RVCC PROFISSIONAL

Área de educação e formação: 521 - Metalurgia e Metalomecânica

Qualificação: 521044 - Operador/a de Máquinas - Ferramenta CNC

Nível de Qualificação do QNQ: 2

Nível de Qualificação do QEQ: 2

Data de entrada em vigor do referencial de formação associado: 22 de julho de 2020

### Unidades de Competência (UC) PRÉ-DEFINIDAS\*

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação** (1 a 5)
<b>UC 1 - Ler e interpretar desenho técnico</b>		
UFCD 6594 - Desenho técnico – leitura e interpretação		
1.1 - Lê e interpreta dados e informações técnicas contidas em desenhos técnicos de construções mecânicas	Noções básicas de desenho técnico (UFCD 6586); Convenções de utilização geral no desenho técnico (UFCD 6594); Desenhos de conjunto (UFCD 6594); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Geometria elementar, construções geométricas (UFCD 6586); Simbologia e normalização utilizada no desenho técnico (UFCD 6586).	5
1.2 - Procede à traçagem no plano de figuras geométricas elementares, tendo em vista a execução de peças	Leitura e representação (UFCD 6594); Noções básicas de desenho técnico (UFCD 6586); Geometria elementar, construções geométricas (UFCD 6586); Metrologia (UFCD 4903); Tipos de traçagem e instrumentos (UFCD 6603).	2
<b>UC 2 - Efetuar medições com recurso às técnicas de metrologia dimensional</b>		
UFCD 4903 - Metrologia dimensional		
2.1 - Efetua medições com paquímetro	Sistema métrico (UFCD 4903); Sistema imperial (polegadas) (UFCD 4903); Técnicas de medição (UFCD 4903); Natureza do nóvio (UFCD 4903); Tipos de paquímetros (UFCD 4903).	5
2.2 - Efetua medições com suta	Sistemas angulares (UFCD 4903); Técnicas de medição (UFCD 4903); Natureza do nóvio (UFCD 4903).	2
2.3 - Efetua medições com micrómetros	Sistema métrico (UFCD 4903); Tipos de micrómetros e sua aplicação (UFCD 4903); Técnicas de medição (UFCD 4903); Natureza do nóvio (UFCD 4903).	5
2.4 - Observa e classifica graus de acabamento de uma superfície	Normas e graus de acabamento de superfícies (UFCD 4903); Rugosímetros (UFCD 4903).	3
2.5 - Efetua medições em elementos roscados e identifica características das roscas	Sistema métrico (UFCD 4903); Sistema imperial - polegadas (UFCD 4903); Técnicas de medição (UFCD 4903); Normas de roscas - métrica e inglesas (UFCD 6594); Características, composição e manuseamento de roscas (UFCD 4903).	4
2.6 - Efetua verificações relacionadas com o controlo dimensional e geométrico, com utilização de comparadores	Comparadores e sua aplicação (UFCD 4903).	3

2.7 - Efetua verificações relacionadas com o controlo dimensional com utilização de calibres	Técnicas de utilização de calibres (UFCD 4903); Normas de tolerâncias (UFCD 6594); Calibres ou gabaritos (UFCD 4903).	3
<b>UC 3 - Efetuar operações relacionadas com as construções metalomecânicas - bancada</b>		
UFCD 6603 - Construções metalomecânicas – bancada		
3.1 - Executa operações de limagem de superfícies e de arestas	Técnicas de limagem de superfícies (UFCD 6603); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Metrologia (UFCD 4903); Técnicas de operação com as ferramentas (UFCD 6603).	2
3.2 - Executa furações em engenhos de furar	Técnicas de furação (UFCD 6603); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Metrologia (UFCD 4903); Tecnologia e operação de máquinas simples (UFCD 6603).	2
3.3 - Executa roscas exteriores e interiores manualmente	Técnicas de roscagem (UFCD 6603); Roscagem manual, exterior e interior (UFCD 6603); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Metrologia (UFCD 4903); Técnicas de operação com as ferramentas (UFCD 6603); Normas de roscas (UFCD 6594).	3
<b>UC 4 - Efetuar a manutenção de equipamentos CNC</b>		
UFCD 6606 - Manutenção de equipamentos CNC		
4.1 - Efetua operações simples de manutenção em equipamento CNC	Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Metrologia dimensional (UFCD 4903); Trabalhos de bancada (UFCD 6603); Manutenção preventiva - diária, semanal e mensal (UFCD 6606); Diagnóstico de avarias mecânicas simples (UFCD 6606); Conservação de equipamentos mecânicos, hidráulicos e pneumáticos (UFCD 6606); Arquitetura e tipologias de máquinas ferramenta (UFCD 6604); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	3
<b>UC 5 - Efetuar operações de fresagem - formas prismática</b>		
UFCD 6623 - Fresagem - formas prismáticas		
5.1 - Posiciona e alinha sistemas de fixação de peças	Tecnologia e operação de fresadora mecânica (UFCD 6623); Técnica de fixação de peças (UFCD 6623); Metrologia (UFCD 4903).	4
5.2 - Executa operações de fresagem em peças de forma prismática	Técnicas de fresagem (UFCD 6623); Tecnologia e operação de fresadora mecânica (UFCD 6623); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6623); Parâmetros de corte na fresagem (UFCD 6623); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 6623); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	5
5.3 - Executa uniões de forma prismática em peças macho/fêmea	Processos de execução de uniões macho/fêmea (UFCD 6623); Tecnologia e operação de fresadora mecânica (UFCD 6623); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte na fresagem (UFCD 6623); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 6623); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	3
<b>UC 6 - Efetuar operações de torneamento exterior e interior</b>		
UFCD 0878 - Torneamento exterior e interior		
6.1 - Executa operações de torneamento cilíndrico exterior e interior	Técnicas de torneamento cilíndrico exterior e interior (UFCD 0878); Posicionamento das ferramentas de corte (UFCD 0878); Técnicas de verificação e medição da rugosidade (UFCD 4903); Tecnologia e operação do torno mecânico (UFCD 0878); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte no torneamento (UFCD 0878); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 0878); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	5
6.2 - Executa operações de torneamento cónico exterior e interior	Técnicas de torneamento cónico exterior e interior (UFCD 0878); Posicionamento das ferramentas de corte (UFCD 0878); Técnicas de verificação e medição da rugosidade (UFCD 4903); Tecnologia e operação do torno mecânico (UFCD 0878); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte no torneamento (UFCD 0878); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 0878); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	5
6.3 - Executa recartilhados no torno	Técnicas de torneamento de recartilhados (UFCD 0878); Posicionamento das ferramentas de corte (UFCD 0878); Técnicas de verificação e medição da rugosidade (UFCD 4903); Tecnologia e operação do torno mecânico (UFCD 0878); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte no torneamento (UFCD 0878); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 0878); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	3

6.4 - Proceda ao afiamento de suportes de torneamento e brocas	Geometria de corte usadas em desbaste e acabamento (UFCD 0878); Técnicas de afiamento de ferramentas (UFCD 6603); Tipos de mós (UFCD 6625); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	3
<b>UC 7 - Desenvolver operações de fresagem - ranhurados e caixas</b>		
UFCD 6624 - Fresagem - ranhurados e caixas		
7.1 - Proceda à abertura de escatéis, ranhuras e caixas	Caracterização das fresas mais usadas na maquinariação de escatéis, canelados e estriados (UFCD 6624); Técnicas de execução de escatéis, ranhuras e caixas (UFCD 6624); Tecnologia e operação de fresadora mecânica (UFCD 6604); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Fresagem de ranhurados e caixas (UFCD 6624); Tecnologia das Ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte na fresagem (UFCD 6624); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 6624); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	5
<b>UC 8 - Efetuar operações de torneamento - roscagem</b>		
UFCD 0880 - Torneamento- roscagem		
8.1 - Proceda à execução de roscas exteriores no torno mecânico	Características das ferramentas de corte na execução de roscas exteriores (UFCD 0880); Preparação das peças na execução de roscas exteriores (UFCD 0880); Técnicas de roscagem exterior (UFCD 0880); Definição do passo de uma rosca (UFCD 0880); Características das roscas normalizadas (UFCD 0880); Técnicas de preparação do torno (UFCD 0880); Tecnologia e operação do torno mecânico (UFCD 6604); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Torneamento - roscagem (UFCD 0880); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte no torneamento (UFCD 0880); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 0880); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	5
8.2 - Proceda à execução de roscas interiores no torno mecânico	Características das ferramentas de corte na execução de roscas interiores (UFCD 0880); Preparação das peças na execução de roscas interiores (UFCD 0880); Técnicas de roscagem interior (UFCD 0880); Definição do passo de uma rosca (UFCD 0880); Características das roscas normalizadas (UFCD 0880); Técnicas de preparação do torno (UFCD 0880); Tecnologia e operação do torno mecânico (UFCD 6604); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Torneamento - roscagem (UFCD 0880); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte no torneamento (UFCD 0880); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 0880); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	5
8.3 - Proceda à execução de roscas de entrada múltipla no torno mecânico	Características das ferramentas de corte na execução de roscas de entrada múltipla (UFCD 0880); Preparação das peças na execução de roscas de entrada múltipla (UFCD 0880); Técnicas de roscagem (UFCD 0880); Definição do passo de uma rosca (UFCD 0880); Características das roscas normalizadas (UFCD 0880); Técnicas de preparação do torno (UFCD 0880); Tecnologia e operação do torno mecânico (UFCD 6604); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Torneamento - roscagem (UFCD 0880); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte no torneamento (UFCD 0880); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 0880); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	3
8.4 - Executa parafusos ou veios sem-fim	Técnicas de execução de parafusos ou veios sem-fim (UFCD 0880); Tecnologia e operação do torno mecânico (UFCD 6604); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Torneamento - roscagem (UFCD 0880); Tecnologia das ferramentas (UFCD 6603); Parâmetros de corte no torneamento (UFCD 0880); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6594); Desenho técnico - conjuntos mecânicos (UFCD 1080); Fluidos de corte (UFCD 0880); Metrologia (UFCD 4903); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349).	3
<b>UC 9 - Elaborar programas de fabrico em fresadoras CNC</b>		
UFCD 0896 - Programação de fresadoras CNC		
9.1 - Executa programas de fabrico de peças em fresadoras CNC de geometria variável e com várias operações	Introdução à programação de fresadoras CNC (UFCD 0896); Conceitos fundamentais de programação (UFCD 0896); Procedimentos inerentes às operações de programação de fresadoras CNC (UFCD 0896); Procedimentos inerentes à preparação do trabalho orientado para o CNC (UFCD 0896); Tecnologia e operação de fresadoras CNC (UFCD 0896); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Introdução ao CAD (UFCD 6593); Metrologia (UFCD 4903); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Elementos de máquinas e dispositivos mecânicos (UFCD 0850); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6586); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349); Conceitos de programação - fresagem (UFCD 0896).	3
9.2 - Efetua alterações ou correções aos programas de fabrico de peças em fresadoras CNC	Procedimentos inerentes às operações de programação (UFCD 0896); Procedimentos inerentes à verificação e simulação de programas de fresadoras CNC (UFCD 0896); Tecnologia e operação de fresadoras CNC (UFCD 0896); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Introdução ao CAD (UFCD 6593); Metrologia (UFCD 4903); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Elementos de máquinas e dispositivos mecânicos (UFCD 0850); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6586); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349); Conceitos de programação - fresagem (UFCD 0896).	4
<b>UC 10 - Elaborar programas de fabrico de peças em tornos CNC</b>		
UFCD 0893 - Programação em tornos CNC		
10.1 - Executa programas de fabrico de peças em tornos CNC de geometria variável e com várias operações	Introdução à programação em tornos CNC (UFCD 0893); Conceitos fundamentais de programação (UFCD 0893); Procedimentos inerentes às operações de programação em tornos CNC (UFCD 0893); Procedimentos inerentes à preparação do trabalho orientado para o CNC (UFCD 0893); Tecnologia e operação de tornos CNC (UFCD 6605); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Introdução ao CAD (UFCD 6593); Parâmetros de corte (UFCD 6604); Metrologia (UFCD 4903); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Elementos de máquinas e dispositivos mecânicos (UFCD 0850); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6586); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349); Conceitos de programação - torno (UFCD 6605).	3

10.2 - Efetua pequenas alterações ou correções aos programas de fabrico de peças em tornos CNC	Procedimentos inerentes às operações de programação (UFCD 0893); Procedimentos inerentes à verificação e simulação de programas de fresadoras CNC (UFCD 0893); Tecnologia e operação de tornos CNC (UFCD 6605); Organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Introdução ao CAD (UFCD 6593); Parâmetros de corte (UFCD 6604); Metrologia (UFCD 4903); Tecnologia de materiais (UFCD 6588); Elementos de máquinas e dispositivos mecânicos (UFCD 0850); Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD 6586); Procedimentos de higiene e segurança no posto de trabalho (UFCD 0349); Conceitos de programação - torno (UFCD 6605).	4
--	---	---

**Notas:**

\* - Unidades elementares que integram a qualificação e, como tal, constituem unidades de validação e certificação obrigatórias.

\*\* - A ponderação traduz o grau de importância de cada uma das tarefas no âmbito da UC respetiva. As tarefas com ponderação 5, consideradas fundamentais e imprescindíveis no âmbito da UC, assumem um carácter eliminatório para a sua validação.

\*\*\* -