

NORMA DE REQUISITOS PARA QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE OPERADORES DE COQUERIA

N. ° DOCUMENTO: PNCO-CQ-CS-002

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 1 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

1.	OBJETIVO	4
2.	APLICAÇÃO	4
3.	NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	4
4.	ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES	4
4.1.	Abreviaturas	4
4.2.	Definições.....	5
5.	NÍVEIS DE QUALIFICAÇÃO	7
5.1.	DESCRIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES POR ESPECIALIDADES:	8
5.1.1.	Recebimento e Preparação de Carvão – Nível I	8
5.1.2.	Recebimento e Preparação de Carvão – Nível II	8
5.1.3.	Coqueificação – Nível I.....	8
5.1.4.	Coqueificação – Nível II.....	9
5.1.5.	Extinção do coque convencional – Nível I.....	9
5.1.6.	Extinção do coque a seco – Nível I.....	9
5.1.7.	Extinção do coque a seco – Nível II.....	9
5.1.8.	Beneficiamento do coque – Nível I	10
5.1.9.	Tratamento de Gás – Nível I	10
5.1.10.	Tratamento de Gás - Nível II	10
6.	CRITÉRIOS DE QUALIFICAÇÃO	11
6.1.	Matriz Escolaridade X Experiência Profissional	11
7.	ITENS DE CONHECIMENTOS MÍNIMOS EXIGIDOS	11
7.1.	Itens de Conhecimentos Básicos (Todos os operadores)	11
7.1.1.	Siderurgia geral - Fundamentos	11
7.1.2.	Segurança e Saúde Ocupacional, Meio Ambiente	12
7.1.3.	Refratários - Fundamentos	12
7.1.4.	Física, Química, Mecânica, Sistema de Controle e Matemática - Fundamentos Básicos	12
7.1.5.	Sistema da gestão da qualidade - Fundamentos	12
7.1.6.	Processo de Coqueria - Fundamentos.....	13
7.2.	RECEBIMENTO E PREPARAÇÃO DE CARVÃO - NÍVEL I	13
7.2.1.	Carvão para Coque de Alto-Forno - Fundamentos	13
7.3.	RECEBIMENTO E PREPARAÇÃO DE CARVÃO - NÍVEL II	14
7.3.1.	Métodos Analíticos e Ensaio Físicos	14
7.3.2.	Ensaio, Testes e Análises x Aplicação Tecnológica	14
7.3.3.	Conceitos Básicos sobre os Componentes da mistura	14
7.4.	COQUEIFICAÇÃO – NÍVEL I	14
7.4.1.	Carregamentos dos fornos.....	15
7.4.2.	Desenformamento dos fornos (Lado máquina e lado coque)	15
7.5.	COQUEIFICAÇÃO – NÍVEL II	15
7.5.1.	Controle térmico dos fornos	15
7.5.2.	Controle operacional.....	16
7.5.3.	Enfornamento e desenformamento do coque	16
7.6.	EXTINÇÃO DO COQUE CONVENCIONAL – NÍVEL I	16
7.6.1.	Extinção do Coque	16
7.6.2.	Serviços auxiliares - Coque.....	17
7.7.	EXTINÇÃO DO COQUE A SECO - NÍVEL I	17
7.7.1.	Controle de Equipamentos - CDQ.....	17
7.8.	EXTINÇÃO DO COQUE A SECO- NÍVEL II	18
7.8.1.	Controle Operacional - CDQ.....	18
7.8.2.	Apagamento e Envio do Coque	18
7.9.	BENEFICIAMENTO DO COQUE – NÍVEL I	18
7.9.1.	Envio/Tratamento do coque	19
7.9.2.	Serviços auxiliares - Coque.....	19
7.10.	TRATAMENTO DE GÁS - NÍVEL I	19
7.10.1.	Operação Unitária – carboquímico	19
7.11.1.	Controle operacional - carboquímico	20
8.	CAPACITAÇÃO FÍSICA E ORGÂNICA	20

9.	QUALIFICAÇÃO	21
10.	REEXAME	21
11.	CERTIFICAÇÃO.....	22
12.	VALIDADE DA CERTIFICAÇÃO	22
13.	MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO	22
14.	REVOGAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO.....	22
15.	RECERTIFICAÇÃO.....	23
16.	CANCELAMENTO DA CERTIFICAÇÃO.....	23
Anexo I - Requisitos Mínimos de Escolaridade e Experiência Profissional		24

1. OBJETIVO

Esta norma fixa as condições exigíveis e a sistemática para a qualificação e certificação de executantes de serviços de operação de coqueria e descreve as atribuições e responsabilidades para os níveis de qualificação estabelecidos.

2. APLICAÇÃO

Esta norma aplica-se na qualificação e certificação de profissionais que atuam nos serviços de operação de coqueria em suas diversas especialidades e níveis.

A abrangência desta norma compreende as seguintes especializações/atividades correlatas:

Recebimento e Preparação de Carvão

Coqueificação

Tratamento de Gás

Beneficiamento de Coque

3. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DOCUMENTOS PNCO

PNCO-AC-CS-001

Procedimentos de Funcionamento das Comissões Técnicas Setoriais.

PNCO-MA-AD-001

Manual da Qualidade do PNCO.

4. ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES

4.1. Abreviaturas

CEQUAL

Centro de Exame de Qualificação

ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 4 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

4.2. Definições

Avaliação

Exame sistemático para determinar o quanto uma entidade (organização, pessoa, máquina ou processo) é capaz de atender a requisitos especificados.

Bureau

Bureau de qualidade e certificação é órgão executivo do sistema de qualificação e certificação, subordinado do conselho nacional de qualificação e certificação.

Candidato

Profissional que satisfaz os pré-requisitos estabelecidos nas respectivas normas de qualificação, para submeter-se a exame de certificação.

Capacidade

Aptidão de uma entidade (organização, pessoa, máquina ou processo) para desempenhar determinadas atividades designadas e obter resultados que atendam aos requisitos especificados.

Capacitação física e orgânica

Requisitos físicos e orgânicos, mínimos necessários para o desempenho das atividades de uma ocupação.

Capacitação profissional

Conjunto de conhecimentos e habilidades obtidas através de formação, treinamento e/ou experiência, que tornam um indivíduo apto a exercer uma ocupação.

Centros de Exames de Qualificação (CEQUAL)

Órgão ou dependência de uma empresa ou instituição, capacitado para aplicar exames de qualificação a candidatos nas diversas modalidades de serviço especializados de operação, reconhecido como tal pelo CNCO.

Certificação

Atividade executada por entidade autorizada, para determinar, verificar e atestar por escrito, a qualificação de profissionais, de acordo com os requisitos pré-estabelecidos, por um período.

Certificado

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 5 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

Documento que expressa o testemunho formal de uma qualificação, emitido sob as regras do sistema de qualificação.

Especialidade

Conjunto de características e habilidades profissionais que permitam o exercício de uma atividade específica dentro do qual o PNCO prevê qualificação.

Exame de qualificação

Atividade de aferição da capacitação pessoal de um profissional para fins de certificação.

Examinador

Profissional formalmente credenciado pelo CEQUAL, responsável pela condução dos exames de qualificação de pessoal nos respectivos centros.

Exame prático (não aplicável)

Prova prática operacional, referente à especialização da ocupação em consideração, na qual o candidato deve demonstrar habilidade psicomotora na execução dos serviços, conhecimentos técnicos do mesmo, nos graus requeridos para cada caso.

Exame escrito

Prova escrita, referente à especialidade e ao nível em consideração, abrangendo conhecimentos e habilidades sobre equipamentos, materiais utilizados, procedimentos técnicos de execução, regras básicas de segurança, especificações, normas, códigos e critérios de aceitação.

Nível

Gradação das qualificações de uma mesma especialidade, relacionada com a profundidade dos conhecimentos exigidos, correspondendo sempre o nível maior a um grau maior de conhecimentos.

Especialidade

É conceituada como o conjunto de funções, de tarefas ou de operações destinadas à obtenção de produtos e/ou serviços.

Procedimento

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 6 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

Maneira específica para realizar uma atividade. Um procedimento geralmente contém:

- a. Os objetivos e a abrangência da atividade.
- b. O que deve ser feito e por quem.
- c. Quando, onde e como deve ser feito.
- d. Que materiais, equipamentos e documentos devem ser utilizados.
- e. Como deve ser controlada e registrada a atividade.

Qualificação

Status dado a uma entidade e/ou a um profissional que tem demonstrado capacidade para atender a requisitos especificados:

- a. Para designar esse status é utilizado freqüentemente o termo "qualificação".
- b. O processo de obtenção desse status é chamado de processo de qualificação (algumas vezes abreviado para "qualificação").

Recertificação

Renovação do período de validade de uma certificação.

5. NÍVEIS DE QUALIFICAÇÃO

Serão qualificados e certificados os profissionais de nível operacional de Coque-ria nas seguintes Especialidades e Níveis correspondentes:

Recebimento e Preparação de Carvão - Nível I

Recebimento e Preparação de Carvão - Nível II

Coqueificação - Nível I

Coqueificação - Nível II

Extinção de Coque Convencional - Nível I

Extinção de Coque a Seco - Nível I

Extinção de Coque a Seco - Nível II

Beneficiamento de Coque - Nível I

Tratamento de Gás - Nível I

Tratamento de Gás - Nível II

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 7 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

5.1. DESCRIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES POR ESPECIALIDADES:

5.1.1. Recebimento e Preparação de Carvão – Nível I

- Cumprem a programação de estocagem e abastecimentos. Empilham e recuperam carvão. Realizam amostragem de carvão e mistura de carvões.
- Inspecionam, operam, asseguram e preservam o funcionamento dos equipamentos objetivando estabilidade operacional e prolongamento da vida útil.
- Trabalham em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente.
- Executam inspeções dos equipamentos inerentes ao processo; identificam anomalias, relatam ocorrências, promovem ajustes e propõe melhorias do processo.

5.1.2. Recebimento e Preparação de Carvão – Nível II

- Recebem o carvão, executam o empilhamento e recuperação, britagem e ensilamento.
- Inspecionam, operam e asseguram o funcionamento dos equipamentos objetivando estabilidade operacional e prolongamento da vida útil, trabalhando em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente. Realizam amostragem, acompanham resultados das análises físicas e físico-químicas, identificam desvios dos processos e realizam correções. Cumprem a programação de abastecimento, direcionam (transporte) o carvão e mistura de carvões para o cliente e/ou estoque, operam e controlam os níveis dos silos e torres de carvão.
- Executam inspeções dos equipamentos inerentes ao processo; identificam anomalias, relatam ocorrências, promovem ajustes e propõe melhorias do processo.

5.1.3. Coqueificação – Nível I

- Recebem a mistura de carvões, preparam, inspecionam e operam equipamentos.
- Carregam os fornos, ajustam e mantêm o controle de temperatura e efetuam o desfornamento, controlando os parâmetros de processo, em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente. Realizam amostragem, acompanham resultados de análises físico-químicas, identificam desvios dos processos e realizam correções. Cumprem a programação de produção, e acompanham os níveis das torres de mistura de carvões. Preservam os fornos e equipamentos objetivando estabilidade operacional e o prolongamento da vida útil.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 8 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Executam inspeções dos equipamentos inerentes ao processo; identificam anomalias, relatam ocorrências, promovem ajustes e propõe melhorias do processo.

5.1.4. Coqueificação – Nível II

- Recebem a mistura de carvões, preparam, inspecionam e operam equipamentos, carregam os fornos, ajustam e mantém o controle de temperatura e efetuam o desenfornamento.
- Monitoram, controlam o processo e cumprem a programação de produção, e consumo de gás, Verificam e controlam os resultados das análises químicas do gás, coque em conformidade com as normas e procedimentos operacionais e técnicas, atendendo as políticas de qualidade, segurança, saúde ocupacional e meio ambiente, executam, inspeções de equipamentos inerentes ao processo, relatam ocorrências, identificam anomalias e oportunidades de melhorias, solicitam ações corretivas, registram dados de produção efetuam comunicação com áreas correlatas.

5.1.5. Extinção do coque convencional – Nível I

- Recebem o coque desenfundado e executam o apagamento/ extinção do coque.
- Realizam amostragem, verificam resultados do processo em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente. Verificam resultados das análises físicas, cumprem a programação de produção e direcionam (transporte) o coque para o cliente e/ou estoque. Inspecionam, preparam e operam equipamentos objetivando estabilidade operacional com prolongamento da vida útil, relatam ocorrências, identificam anomalias e oportunidades de melhorias.
- Efetuam comunicação com áreas correlatas.

5.1.6. Extinção do coque a seco – Nível I

- Recebem o coque desenfundado e executam o apagamento/ extinção do coque.
- Inspecionam, preparam e operam equipamentos objetivando estabilidade operacional, controle ambiental e prolongamento da vida útil. Relatam ocorrências, identificam anomalias e oportunidades de melhorias, solicitam ações corretivas, registram dados de produção e efetuam comunicação com áreas correlatas.
- Realizam amostragem, controlam o processo, efetuam beneficiamento e ou manuseio de coque, em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente. Verificam resultados de análises físicas, químicas do coque e físico-químicas do gás circulante, cumprem a programação de produção e direcionam (transporte) o coque para o cliente e/ou estoque.

5.1.7. Extinção do coque a seco – Nível II

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 9 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Recebem o coque desenformado e executam o apagamento/ extinção do coque.
- Inspeccionam, preparam e operam equipamentos objetivando estabilidade operacional, controle ambiental e prolongamento da vida útil. Recebem água desmineralizada e tratam para produção de vapor, analisam amostras de gás, monitoram e controlam o processo de extinção a seco do coque, (câmaras e caldeiras) relatam ocorrências, identificam anomalias e oportunidades de melhorias, solicitam ações corretivas, registram dados de produção e efetuam comunicação com áreas correlatas.
- Realizam amostragem, controlam o processo, efetuam beneficiamento e ou manuseio de coque, em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente. Verificam resultados de análises físicas, químicas do coque e físico-químicas do gás circulante, cumprem a programação de produção e direcionam (transporte) o coque para o cliente e/ou estoque.

5.1.8. Beneficiamento do coque – Nível I

- Envia o coque extinto via convencional ou via extinção a seco através das correias transportadoras para os silos de estocagem que tem destino os altos fornos, controlam o tratamento do mesmo via sistema de peneira e ou britadores, operam sistema de despoeiramento, relatam ocorrências, identificam anomalias e oportunidades de melhorias, solicitam ações corretivas, registram dados de produção e efetuam comunicação com áreas correlatas. Realizam amostragem, controlam o processo, em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente. Verificam resultados de análises físicas, químicas do coque e físico-químicas do gás circulante, cumprem a programação de produção e direcionam (transporte) o coque para o cliente e/ou estoque.

5.1.9. Tratamento de Gás – Nível I

- Inspeccionam, preparam e operam equipamentos objetivando estabilidade operacional, controle ambiental e prolongamento da vida útil.
- Realizam amostragem.
- Relatam ocorrências, identificam anomalias e oportunidades de melhorias, solicitam ações corretivas, registram dados de produção e efetuam comunicação com áreas correlatas.
- Executam tratamento da água amoniacal, enviam para o cliente e/ou estoque em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas e procedimentos de qualidade, segurança e saúde ocupacional e ambiental.

5.1.10. Tratamento de Gás - Nível II

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 10 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Efetuam a exaustão do gás de produção. Recebem e tratam água amoniacal e o gás de produção.
- Inspeccionam, preparam e operam equipamentos objetivando estabilidade operacional, controle ambiental e prolongamento da vida útil.
- Relatam ocorrências, identificam anomalias e oportunidades de melhorias, solicitam ações corretivas, registram dados de produção e efetuam comunicação com áreas correlatas.
- Monitoram, controlam o processo e cumprem a programação de produção.
- Verificam e controlam os resultados das análises químicas da água amoniacal, gás, alcatrão e óleo de absorção.
- Efetuam beneficiamento do gás, tratamentos da água amoniacal, enviam para o cliente e/ou estoque em conformidade com normas e procedimentos operacionais e técnicos, atendendo as políticas e procedimentos de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e de Meio Ambiente.

6. CRITÉRIOS DE QUALIFICAÇÃO

6.1. Matriz Escolaridade X Experiência Profissional

O candidato a exames de qualificação deve comprovar, mediante documentos, o atendimento aos requisitos mínimos de escolaridade e experiência profissional, definidas no quadro (anexo I).

7. ITENS DE CONHECIMENTOS MÍNIMOS EXIGIDOS

7.1. Itens de Conhecimentos Básicos (Todos os operadores)

7.1.1. Siderurgia geral - Fundamentos

Fluxo do processo siderúrgico, considerando:

- Processo de utilização de carvão
- Processo de obtenção de coque
- Aplicação das Principais Matérias Primas na Siderurgia (Minérios, sucatas, Ferro-ligas, Fundentes, Escorificantes, Coque, Carvão)
- Aplicação dos Principais Insumos/Utilidades (Oxigênio, vapor, água), (Nitrogênio, gases).
- Aplicação dos Principais Produtos Siderúrgicos.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 11 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

7.1.2. Segurança e Saúde Ocupacional, Meio Ambiente

- Utilização e funcionamento de EPI'S; EPC'S e EPR'S.
- Análise de risco das atividades.
- Primeiros socorros.
- Riscos com temperatura, gases, vapor, eletricidade, altura, radioatividade, água, carga suspensa, ruídos, levantamento de peso, produtos químicos, partículas em suspensão.
- Prevenção e combate a incêndios.
- Situações de emergência: acionamentos, paradas, alertas, bloqueios, rota de fuga / evacuação.

7.1.3. Refratários - Fundamentos

- Finalidades.
- Aplicações.

7.1.4. Física, Química, Mecânica, Sistema de Controle e Matemática - Fundamentos Básicos

- Grandezas e unidades de medida: área, volume, temperatura, pressão, vazão, velocidade, força, peso, granulometria, calor.
- Lubrificação e refrigeração: atrito, desgaste, lubrificantes, fluidos refrigerantes.
- Físico-química: átomos, elementos químicos, substâncias, molécula, reações químicas elementares (redução, oxidação), estados físicos da matéria, mudanças de estados.
- Matemática: frações, porcentagem, potenciação, regra de três simples e composta.
- Sistemas de controle: CLP, níveis de controle, sensores, sistemas supervisórios.
- Mecânica: elementos de máquinas (motores, redutores, polias, rolamentos, correias, mancais, folgas, tolerâncias).
- Hidráulica e pneumática: princípios de funcionamento, aplicações, circuitos.

7.1.5. Sistema da gestão da qualidade - Fundamentos

- ISO 9001:2000 :
- Indicadores de controle.
- Melhoria contínua.
- Relação Cliente x Fornecedor.
- Padronização.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 12 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Metodologia de análise e solução de problemas, 5W1H, PDCA.
- Ferramentas da qualidade (gráficos de Pareto, gráficos de tendências, histograma, diagrama de causa e efeito, correlação, carta de controle e check list).

7.1.6. Processo de Coqueria - Fundamentos

- Coqueificação.
- Características dos carvões.
- Características da mistura de carvões.
- Característica do forno de coque, materiais utilizados e suas características.
- Equipamentos necessários para operação.
- Componentes da carga de carvão no processo de coqueificação, capacidade do forno.
- Combustíveis utilizados.
- Produtos e subprodutos da coqueria.
- Composição química de carvão e coque.
- Composição física de carvão e coque.

7.2. RECEBIMENTO E PREPARAÇÃO DE CARVÃO - NÍVEL I

Todos os conhecimentos do item 7.1 e mais os seguintes:

7.2.1. Carvão para Coque de Alto-Forno - Fundamentos

- Fontes e Mineração de Carvão.
- Transporte de Carvão.
- Recebimento, Recuperação e Preparação de Carvão.
- Conceitos de Altura de Camada.
- Métodos e problemas de Amostragem e influência nos resultados e parâmetros de qualidade.
- Caracterização de Carvão.
- Transporte e envio de carvão.
- Conceitos de Produção de Coque.
- Conceitos de Coqueificação em Fornos Horizontal e Vertical.
- Amostragem de Coque e influência nos resultados/ parâmetros de qualidade.
- Conceitos de Ensaio Físicos específicos para Carvão e Coque (Granulometria, Tamanho Médio, Umidade).

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 13 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Caracterização (Análises e Parâmetros de Qualidade) de Carvão para Coqueria, Sinterização e Altos-Fornos.
- Caracterização (Análises e Parâmetros de Qualidade) de Coque para os Altos-Fornos.

7.3. RECEBIMENTO E PREPARAÇÃO DE CARVÃO - NÍVEL II

Todos os conhecimentos do item 7.1. e 7.2.1 e mais os seguintes:

7.3.1. Métodos Analíticos e Ensaio Físicos

- Sistemas de Classificação de Carvão com parâmetros físicos e químicos
- Conceitos das Análises mais utilizadas (Matéria Volátil, Cinza, Enxofre, Fluides, HGI, Refletância, Macerais)
- Conceitos de Ensaio Físicos específicos para Carvão e Coque (Granulometria, Tamanho Médio, Umidade, Índices de Resistências a Quente e a Frio)
- Conceitos de Reatividade, Índice de Contração.

7.3.2. Ensaio, Testes e Análises x Aplicação Tecnológica

- Controle de qualidade de carvão (Análises, Parâmetros de Qualidade).
- Oxidação de carvão (Ocorrência e Influência na Qualidade).
- Seleção de carvões x Preparação de carvão.
- Carbonização/ coqueificação.
- Análises x Parâmetros Químicos x Interpretação dos Resultados x Influência nos Processos.

7.3.3. Conceitos Básicos sobre os Componentes da mistura

- Conceitos, características de Mistura de Carvões.
- Conceitos sobre tipos e seleção de Carvões.
- Adições.
- Combustíveis.
- Análises e Qualidade química dos componentes da mistura.
- Granulométrica dos componentes da mistura.

7.4. COQUEIFICAÇÃO – NÍVEL I

Todos os conhecimentos do item 7.1 e mais os seguintes

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMIÇÃO	REV.	DATA	Folha 14 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

7.4.1. Carregamentos dos fornos

- Inspeção de equipamentos (torre de carvão e carro de carregamento).
- Programação diária de enforamento.
- Programação de fornos/equipamentos em manutenção.
- Amostragem de matéria-prima.
- Ajuste de distribuição de carga.
- Acompanhamento de descida de carga/ tempo de enforamento.

7.4.2. Desenforamento dos fornos (Lado máquina e lado coque)

- Inspeção de equipamentos (desenforadora e guia de coque)
- Programação diária de desenforamento
- Programação diária de fornos / equipamentos em manutenção
- Programação de limpeza de portas
- Programação de limpeza de door frame
- Contração de carga de coque
- Inspeção de nível de carga
- Controle de amperagem
- Sistema de despoeiramento

7.5. COQUEIFICAÇÃO – NIVEL II

Todos os conhecimentos dos itens 7.1, 7..4 e mais os seguintes

7.5.1. Controle térmico dos fornos

- Operação da estação de mistura de gás (parâmetros de controle).
- Controle de parâmetros nas caixas de fumaça.
- Operação das válvulas individuais de gás.
- Controle de temperatura nas câmaras de combustão.
- Controle de temperatura da fumaça.
- Distribuição de gás nas câmaras de combustão (relação ar/gás).
- Controle e regulagem de particulados na chaminé.
- Controle de temperatura no topo das baterias.
- Controle dos combustíveis utilizados.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 15 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Controle e parâmetros de temperatura em câmaras de combustão.
- Controle das temperaturas máximas e mínimas.
- Manobras em linha de gás.

7.5.2. Controle operacional

- Operação da sala de controle.
- Indicação de parâmetros operacionais das baterias de fornos de coque, temperatura dos fornos de coque, tipo de gás consumido, composição química do gás.
- Controle de admissão de ar e gás para combustão.
- Controle de emissão de particulados pela chaminé.
- Condição da carga enforcada, condição de carga para desenforamento.
- Controle de resfriamento de gás, controle do processo de coqueificação.
- Manobras em linha de gás (vedação e expurgo).

7.5.3. Enforamento e desenforamento do coque

- Controle da distribuição de carga nos carros de carregamento (ajuste de tempo de carga, qualidade da mistura).
- Parâmetros operacionais (temperatura de controle, análise, ajuste de vazão).
- Controle de produção.
- Controle de fornos em manutenção.
- Operação dos equipamentos.
- Desenvolvimento da coqueificação dos fornos.
- Calculo de análise de gás para combustão.
- Qualidade do coque produzido.
- Controle do sistema CWQ.
- Parada e controle dos fornos em manutenção.
- Reinício de operação dos fornos após manutenção.
- Controle de sistemas de envio de gás (coletor, tubo de ascensão).

7.6. EXTINÇÃO DO COQUE CONVENCIONAL – NIVEL I

Todos os conhecimentos dos itens 7.1 e mais os seguintes

7.6.1. Extinção do Coque

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 16 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Inspeção de equipamentos (locomotiva, vagão, carro transferência, caçamba).
- Programação diária de desenformamento.
- Programação diária de fornos/equipamentos em manutenção.
- Condição da torre de apagamento via úmido.
- Distribuição de coque na rampa.
- Controle de umidade do coque.
- Amostragem de matéria-prima.

7.6.2. Serviços auxiliares - Coque

- Preparação de fornos para desenformamento.
- Preparação de fornos para enformamento.
- Evolução de formação de carbono nos fornos de coque.
- Operação de equipamentos auxiliares (limpadores de portas, estação de reparo de portas).
- Condição de vapor/licor amoniacal para enformamento.
- Inspeções nos equipamentos auxiliares, tubo de ascensão, coletor.
- Válvulas de vapor, amônia.
- Itens de controle (pressão, vazão temperatura).
- Situações de emergência.

7.7. EXTINÇÃO DO COQUE A SECO - NÍVEL I

Todos os conhecimentos dos itens 7.1 e mais os seguintes

7.7.1. Controle de Equipamentos - CDQ

- Recebimento de matéria prima e abastecimento das câmaras de apagamento.
- Condição de nível da câmara de apagamento.
- Abastecimento de água para caldeiras.
- Controle de bombas de abastecimento e recirculação de água.
- Parâmetros de regulação de caldeira.
- Componentes químicos da água de caldeira.
- Componentes químicos de vapor.
- Válvulas de purga, válvulas de emergência.
- Sistema de despoeiramento da carga e descarga.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 17 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Circuito de gás.
- Controle do gás circulante.
- Controle de temperatura.
- Manobra em linha de gás, vapor, ar, nitrogênio.

7.8. EXTINÇÃO DO COQUE A SECO- NÍVEL II

Todos os conhecimentos dos itens 7.1 e 7.7.1 e mais os seguintes

7.8.1. Controle Operacional - CDQ

- Operação de sala de controle (sistema supervisorio).
- Controle de pressão de caldeira.
- Nível de água de caldeira.
- Nível de câmara de apagamento.
- Verificação da análise química de água de caldeira.
- Verificação da análise química de vapor produzido.
- Controle de sistema de despoeiramento da carga e descarga.
- Controle de ar para diluição de gás.
- Controle de nitrogênio para apagamento do coque.
- Verificação da análise de gás circulante.
- Válvulas de emergência.
- Parada / partida de equipamentos.

7.8.2. Apagamento e Envio do Coque

- Controle da distribuição de carga nas câmaras de apagamento.
- Verificação da qualidade de água para caldeiras.
- Verificação do vapor produzido.
- Verificação da qualidade do gás circulante nas câmaras de pagamento.
- Controle de produção de vapor e coque.
- Controle do coque enviado (amostragem, análise química e física).
- Controle do sistema de despoeiramento.
- Parada, partida de câmara/ caldeira.

7.9. BENEFICIAMENTO DO COQUE – NÍVEL I

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMIÇÃO	REV.	DATA	Folha 18 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

Todos os conhecimentos dos itens 7.1, e mais os seguintes

7.9.1. Envio/Tratamento do coque

- Amostragem de matéria-prima.
- Amostra para análise física do coque.
- Amostra para análise química do coque.
- Circuito de despoeiramento.
- Carregamento de silos.
- Descarregamento de silos.
- Carregamento / nível de silos.
- Circuito alternativo de abastecimento de coque.
- Nível de silos.
- Envio e transporte de coque.

7.9.2. Serviços auxiliares - Coque

- Inspeção de sistemas funcionais.
- Correias transportadoras.
- Silos de coque.
- Sistema de emergência.
- Sistema de despoeiramento.
- Ferramentas auxiliares.
- Painéis de controle.
- Bombas, válvulas.

7.10. TRATAMENTO DE GÁS - NÍVEL I

Todos os conhecimentos do item 7.1 e mais os seguintes:

7.10.1. Operação Unitária – carboquímico

- NR-13.
- Operação de caldeira, vasos de pressão e válvulas de segurança/ disco de ruptura.
- Conceito de combustão (completa/ oxidante/ redutora).
- Conceito de destilação.
- Conceito de absorção.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 19 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- Conceitos de decantação e filtração.
- Conceitos de floculação e de flotação.
- Métodos e problemas de Amostragem
- Unidades de engenharia (pressão, temperatura, vazão)
- Conceito de nitrificação e desnitrificação.
- Tipos e funcionamentos de polímeros.
- Conceitos de sedimentação.
- Conceitos de decantação (centrífuga).
- Bombas centrífugas.
- Termodinâmica (turbinas e trocadores de calor).
- Refrigeração (grupos frigoríficos).
- Gás de coqueria (COG).

7.11 TRATAMENTO DE GÁS - NÍVEL II

Todos os conhecimentos dos itens 7.1 e 7.10.1 e mais os seguintes:

7.11.1. Controle operacional - carboquímico

- Sistemas de Classificação de Carvão com parâmetros físicos e químicos.
- Conceitos de Produção de Coque.
- Conceitos de Coqueificação em Fornos Horizontal e Vertical.
- Características e parâmetros das Colunas de Destilação.
- Amostragem de Gás e Produtos Químicos e influência nos resultados/ parâmetros de qualidade.
- Carbonização/ coqueificação.
- Verificação dos resultados das Análises x Parâmetros Químicos x Interpretação dos Resultados x Influência nos Processos.
- Precipitação por processo eletrostático.
- Controle e manutenção dos parâmetros de qualidade de Produtos Químicos para consumo e distribuição.
- Conceitos de Bateria de coque.

8. CAPACITAÇÃO FÍSICA E ORGÂNICA

Os requisitos mínimos físicos e orgânicos necessários para o desempenho das funções de *operadores de coqueria* nas suas diversas especialidades são definidos por

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 20 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

médico do trabalho e deverá seguir a legislação vigente.

9. QUALIFICAÇÃO

- a. Os candidatos à certificação na ocupação operador de Coqueria nas suas diversas especialidades/nível, devem se submeter a um exame escrito de conhecimentos e habilidades, com base no programa de conhecimentos exigíveis.
- b. Os candidatos são considerados qualificados quando atenderem a **todas** as condições apresentadas a seguir:
 - b1. Índice de acerto igual ou superior a 70% do total de questões que compõem o exame de qualificação (englobando conhecimentos básicos e conhecimentos específicos).
 - b2. Índice de acerto igual ou superior a 70% do total das questões que compõem os itens de conhecimentos específicos;
 - b3. Índice de acerto igual ou superior a 50% das questões de cada item de conhecimentos básicos (de 7.1.1 a 7.1.6);
- c. O profissional candidato à certificação para um nível na sua especialização não necessita ser certificado em níveis inferiores dessa mesma especialização.
- d. O profissional qualificado e certificado em uma especialidade não necessita ser avaliado nas questões básicas para uma outra especialidade. Portanto, o exame a ser aplicado será composto apenas de questões específicas para esta nova Certificação.

10. REEXAME

Os critérios de aplicação de reexame para os candidatos na condição de “em qualificação” são os que se seguem:

- Para o candidato que não atender ao item b1, no reexame serão aplicadas questões de todos os itens de conhecimentos na mesma quantidade do exame inicial, englobando conhecimentos básicos e conhecimentos específicos.
- Para o candidato que atender ao item b1 e não atender ao item b2, no reexame serão aplicadas questões dos itens de conhecimentos específicos; a quantidade de questões do item de conhecimento específico no reexame será a mesma quantidade do exame de qualificação.
- Para o candidato que atender aos itens b1 e b2 e não atender ao item b3, no reexame serão aplicadas questões dos itens de conhecimentos básicos; serão aplicadas 12 questões para cada item de conhecimento básico no qual o candidato não foi aprovado, valendo como critério de aprovação a condição descrita no item b3 (acerto igual ou superior a 50% das questões).

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 21 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

Os candidatos que não obtiverem aproveitamento mínimo suficiente para aprovação no primeiro exame de qualificação deverão aguardar o prazo mínimo de 30 (trinta) dias a partir da divulgação dos resultados para requerer outro exame.

Os candidatos reprovados em qualquer dos exames de qualificação podem requerer por mais duas vezes outro exame, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, sem necessidade de refazer as provas nas quais obteve aproveitamento satisfatório, desde que o realizado em um prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir da data de divulgação do resultado do exame. O candidato reprovado em uma terceira tentativa só pode requerer um novo exame decorrido o prazo mínimo de 180 (cento e oitenta) dias, devendo fazer o exame em sua totalidade.

11. CERTIFICAÇÃO

Baseado nos resultados obtidos nos exames de qualificação, o BUREAU expedirá uma carteira de identificação, indicando a Especialidade/ nível para qual o profissional está qualificado e certificado.

O BUREAU, quando solicitado, deverá tornar pública a situação da certificação dos profissionais.

12. VALIDADE DA CERTIFICAÇÃO

A certificação de profissionais em qualquer um dos dois níveis tem prazo de validade de 48 (quarenta e oito) meses, a contar da data da emissão do Certificado.

13. MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

A secretaria do Bureau mantém um controle sobre o prazo de validade de cada Certificado concedido aos profissionais.

Decorridos 30 meses após a emissão do Certificado, o profissional será informado para encaminhar um documento comprobatório do exercício da ocupação, evidenciando a continua atividade na mesma, sem interrupções, maior que 12 (doze) meses dentro deste período de 30 (trinta) meses, demonstrando desempenho de maneira satisfatória.

Caso esta condição não for atendida, o candidato terá o certificado suspenso até a situação ser regularizada.

14. REVOGAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

A Revogação da certificação ocorrerá nos seguintes casos:

- I. Perda da demanda física ou psíquica do profissional para exercer as atividades da ocupação para qual está certificado.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 22 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

- II. Quando houver evidências objetivas e comprovadas apresentadas ao BUREAU e por este analisada e aceita, que indiquem não mais estar o profissional qualificado para exercer as atividades da ocupação para as quais foi certificado.

15. RECERTIFICAÇÃO

Certificações vencidas poderão ser renovadas pelo BUREAU para um novo período mediante comprovação da permanência na ocupação, num prazo máximo de 60 (sessenta) dias após o vencimento da certificação. Caso contrário, será considerada cancelada a certificação, sendo então necessário realizar todo processo de qualificação, para reaver a certificação.

16. CANCELAMENTO DA CERTIFICAÇÃO

Na ocorrência de casos de fraude, imperícia grave, e prática de atos delituosos, cabem ao BUREAU a análise das solicitações, das evidências objetivas e das apurações dos fatos.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 23 de 25
Comissão Técnica de Operadores de CQ	Bureau	CNCO		02	24/07/07	

Anexo I - Requisitos Mínimos de Escolaridade e Experiência Profissional

Matriz de Escolaridade x Experiência Profissional (anos)						
Nível	Experiência	Especialidade	Escolaridade			
			Ensino fundamental (8ª série completa)	Ensino fundamental + curso profissionalizante (SENAI)	Ensino médio (2º grau completo)	Educação básica completa (ensino médio e curso técnico completos)
I	Na função	Coqueificação	5	3	2	1
		Recebimento e Preparação de Carvão	5	3	2	1
		Tratamento Gás	4	2	2	1
		Extinção de Coque Convencional	5	3	2	1
		Extinção de Coque a Seco	5	3	2	1
		Beneficiamento de Coque	5	3	2	1
	Na função e afastado por 6 meses a 1 ano	Coqueificação	5 + 0,5	3 + 0,5	2 + 0,5	1 + 0,5
		Recebimento e Preparação de Carvão	5 + 0,5	3 + 0,5	2 + 0,5	1 + 0,5
		Tratamento Gás	4 + 0,5	2 + 0,5	2 + 0,5	1 + 0,5
		Extinção de Coque Convencional	5 + 0,5	3 + 0,5	2 + 0,5	1 + 0,5
		Extinção de Coque a Seco	5 + 0,5	3 + 0,5	2 + 0,5	1 + 0,5
		Beneficiamento de Coque	5 + 0,5	3 + 0,5	2 + 0,5	1 + 0,5
	Na função e afastado por mais de 1 ano	Coqueificação	5 + 1	3 + 1	2 + 1	1 + 1
		Recebimento e Preparação de Carvão	5 + 1	3 + 1	2 + 1	1 + 1
		Tratamento Gás	4 + 1	2 + 1	2 + 1	1 + 1
		Extinção de Coque a Seco	5 + 1	3 + 1	2 + 1	1 + 1
		Beneficiamento de	5+1	3+1	2 + 1	1+1

		Coque				
II	Na função	Coqueificação	5	4	3	2
		Recebimento e Preparação de Carvão	5	4	3	2
		Tratamento Gás	5	4	3	2
		Extinção de Coque Seco	5	4	3	2
	Na função e afastado por 6 meses a 1 ano	Coqueificação	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1
		Recebimento e Preparação de Carvão	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1
		Tratamento Gás	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1
		Extinção de Coque a Seco	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1
	Na função e afastado por mais de 1 ano	Coqueificação	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1
		Recebimento e Preparação de Carvão	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1
		Tratamento Gás	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1
		Extinção de Coque a Seco	5 + 1	4 + 1	3 + 1	2 + 1

Notas

1. Cursos técnicos afins com a ocupação: Metalurgia, Mecânica, Elétrica, Eletrônica e Química.
2. O valor após o sinal "+" refere-se ao tempo de experiência após retorno de afastamento da ocupação.