



**NORMA DE REQUISITOS
PARA QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO
OPERADORES DE PÁTIOS DE MATERIAS PRIMAS E SINTERIZAÇÃO**

N. ° DOCUMENTO: PNCO-SI-CS-002****

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 1 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

1.	OBJETIVO	3
2.	APLICAÇÃO	3
3.	NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	3
4.	ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES	3
4.1.	ABREVIATURAS	3
4.2.	DEFINIÇÕES	4
5.	ESPECIALIDADES DE QUALIFICAÇÃO	8
5.1.	DESCRIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES POR ESPECIALIDADES:	8
6.	PRÉ-REQUISITOS PARA CERTIFICAÇÃO	10
6.1.	MATRIZ ESCOLARIDADE X EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	10
7.	ITENS DE CONHECIMENTOS MÍNIMOS EXIGIDOS	10
7.1.	APLICAÇÃO GERAL – OPERADORES NÍVEL I E II	10
7.1.1.	Fundamentos de Siderurgia	10
7.1.2.	Segurança, Meio Ambiente, Saúde Ocupacional	11
7.1.3.	Ciências - Fundamentos: Física, Química, Mecânica, Eletricidade, Sistemas de Controle e Matemática.	12
7.1.4.	Qualidade - Fundamentos	12
7.1.5.	Fundamentos do processo do Pátio de Matérias Primas e Sinterização	12
7.2.	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	13
7.2.1.	Operador de Pátio de Matérias-Primas - Nível I	13
7.2.2.	Operador de pátio de Matérias-Primas - Nível II	13
7.2.3.	Operador de Sinterização – Nível I	14
7.2.4.	Operador de Sinterização – Nível II	15
8.	CAPACITAÇÃO FÍSICA E ORGÂNICA	15
9.	QUALIFICAÇÃO	15
10.	REEXAME	16
11.	CERTIFICAÇÃO	17
12.	VALIDADE DA CERTIFICAÇÃO	17
13.	MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO	17
14.	REVOGAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO	17
15.	RECERTIFICAÇÃO	17
16.	CANCELAMENTO DA CERTIFICAÇÃO	18
	ANEXO I	19

1. OBJETIVO

Esta norma fixa as condições exigíveis e a sistemática para a qualificação e certificação de executantes de serviços de operação de Pátios de Matérias Primas e Sinterização e descreve as atribuições e responsabilidades dos níveis de qualificação estabelecidos.

2. APLICAÇÃO

Esta norma aplica-se na qualificação e certificação de profissionais que atuam nos serviços de operação de Pátios de Matérias Primas e Sinterização em suas diversas Especialidades e Níveis.

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

- Pátio de matérias primas
- Sinterização

3. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DOCUMENTOS PNCO

PNCO-SI-**CS-002**

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 3 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

4.2. Definições

Ação corretiva

Providência documentada para determinar uma ação, reparo e/ou retrabalho, da causa básica das não conformidades, a fim de evitar sua reincidência.

Auditor

Profissional habilitado para executar auditoria, formalmente indicada pelo órgão competente.

Auditoria

Exame sistemático e independente que visa determinar se as atividades e resultados relativos à qualidade estão de acordo com as providências pré-estabelecidas e se estas providências estão implantadas eficazmente, e são adequadas para atender aos objetivos.

As auditorias da qualidade são conduzidas por pessoal independente da área auditada (sem responsabilidade direta nas áreas auditadas), mas preferencialmente em cooperação com o pessoal destas áreas. O objetivo da auditoria é atestar a conformidade ou avaliar a necessidade de melhorias ou correções.

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.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 4 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

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

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

Certificado de conformidade

Documento emitido por entidade/organização ou pessoa autorizada, registrando se um material ou um serviço atende aos requisitos especificados.

Conscientização

Conjunto de medidas planejadas e programadas, aplicadas com o objetivo de informar as pessoas envolvidas sobre as necessidades e benefícios na execução, com qualidade de serviços, assim como da importância do homem neste processo.

Disposição

Providência documentada para determinar o reparo e/ou o retrabalho para correção de uma não conformidade, atuando na causa imediata.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 5 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

Especialidade

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

Especificação

Documento que descreve os requisitos aos quais um material ou um serviço deve atender.

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

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.

Lista de verificação

Roteiro destinado a orientar as ações a serem seguidas em uma atividade visando evitar omissões.

Não conformidade

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 6 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

Deficiência de ação, de características ou de documento, que torna a qualidade de um serviço inaceitável ou indeterminado, acarretando uma disposição e uma ação corretiva.

Nível

Graduação 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

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").

Rastreabilidade

Capacidade de recuperar-se o histórico, a aplicação ou a localização de um material ou de uma atividade, através de registros.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 7 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

Recertificação

Renovação do período de validade de uma certificação.

Relatório de não conformidade

Documento que registra as falhas ou as deficiências detectadas, definindo as disposições e as ações corretivas necessárias.

Treinamento

Conjunto de medidas planejadas e programadas, desenvolvidas com o objetivo de capacitar e de habilitar o profissional para o desempenho das suas atividades.

Verificação de desempenho

Avaliação de profissionais qualificados através de métodos de auditoria.

5. ESPECIALIDADES DE QUALIFICAÇÃO

Serão qualificados e certificados os profissionais na área de operação de Pátio de Matérias Primas e Sinterização nas seguintes Especialidades e Níveis correspondentes:

Operador de Pátio de Matérias-Primas - Nível I

Operador de Pátio de Matérias-Primas - Nível II

Operador de Sinterização - Nível I

Operador de Sinterização - Nível II

5.1. Descrição das atribuições por especialidades:

Operadores de Pátios de Matérias-Primas - Nível I

Recebem, empilham e recuperam as matérias primas (minério de ferro, fundentes, combustíveis sólidos, pelotas, resíduos, e sinter) através da operação dos equipamentos específicos. Acompanham atividades de formação e recuperação de pilhas homogêneas. Preparam (classificação e moagem) matéria prima para consumo no alto-forno e sinterização. Realizam inspeções das matérias primas e de pré-uso em equipamentos, relatando as anomalias. Auxiliam o operador do centro de controle nas atividades da área (inspeções, ocorrência de anomalias, liberação e teste local de equipamentos da área de pátios). Efetuam coleta e preparam as amostras, realizam análise granulométrica e de umidade. Medem o nível da matéria prima

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 8 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

contida nos silos. Mantém as condições operacionais necessárias visando o bom funcionamento dos equipamentos, trabalhando em conformidade com normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente.

Operadores de Pátios de Matérias-Primas - Nível II

Controlam as operações de recebimento, empilhamento e recuperação das matérias-primas (minério de ferro, fundentes, combustíveis sólidos, pelotas, resíduos e sinter). Executam atividades de formação e recuperação de pilhas homogêneas, através da operação dos equipamentos de empilhamento e remoção. Acompanham a preparação de matérias-primas (classificação e moagem). Controlam o nível da matéria-prima nos silos. Controlam e mantêm atualizados os registros operacionais e de qualidade da produção. Executam ações relativas as paradas e reinícios de funcionamento dos equipamentos, observando-se os aspectos de segurança. Mantém as condições operacionais necessárias visando o bom funcionamento dos equipamentos, trabalhando em conformidade com normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente.

Coordenam e definem fluxo de manuseio no pátio de matérias-primas e abastecimento das áreas consumidoras, visando atender os planos de produção. Asseguram a estabilidade do processo produtivo promovendo correções e ajustes dos parâmetros estabelecidos. Relatam dados de processo, anomalias, ocorrências e mantêm contato com as áreas afins.

Operadores de Sinterização – Nível I

Acompanham operação das etapas de classificação e preparação de matérias-primas, dosagem e mistura, carregamento de máquina, ignição, sinterização, resfriamento, tratamento mecânico, distribuição de sinter e equipamentos de controle ambiental. Auxiliar o operador do centro de controle nas atividades da área (inspeções, ocorrência de anomalias, liberação e teste local de equipamentos da planta de sinterização). Efetuam coleta e preparam as amostras, realizam análise granulométrica e de umidade. Controlam os níveis da matéria-prima contida nos silos. Mantém as condições operacionais necessárias visando o bom funcionamento dos equipamentos, trabalhando em conformidade com normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 9 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

Operadores de Sinterização – Nível II

Operam os equipamentos da planta de sinterização através do centro de controle. Controlam o processo de sinterização e seus parâmetros, executam o cálculo do leito de aglomeração. Analisam e ajustam a qualidade química, física, metalúrgica do sinter e os níveis da matéria prima contida nos silos. Executam ações relativas as paradas e reinícios de funcionamento dos equipamentos, observando-se os aspectos de segurança. Controlam e operam os sistemas de controle ambiental através da sala de controle. Controlam e mantém atualizados os registros operacionais e de qualidade da produção. Relatam dados de processo, anomalias, ocorrências e mantém contato com as áreas afins. Mantém as condições operacionais necessárias visando o bom funcionamento dos equipamentos, trabalhando em conformidade com normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente.

6. PRÉ-REQUISITOS PARA CERTIFICAÇÃO

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 nos quadros (anexo I).

7. ITENS DE CONHECIMENTOS MÍNIMOS EXIGIDOS

7.1. Aplicação Geral – Operadores Nível I e II

7.1.1. Fundamentos de Siderurgia

- Fluxo dos processos siderúrgicos com descrição sumária:
 - Processos de aglomeração de minérios (Sinterização e Pelotização).
 - Processos de obtenção de combustíveis sólidos (carvão vegetal, coque e coque de petróleo).
 - Processos de obtenção de ferro gusa (Alto-forno e Forno Elétrico).
 - Processos de pré-tratamento de gusa (Dessulfuração, Desfosforação e Dessiliciação).
 - Processos de produção do aço: Convertedores a Oxigênio e Forno Elétrico; Refino Secundário.
 - Processos de Lingotamento Contínuo e Convencional (Lingotes, Placas, Blocos e Tarugos).
 - Processos de Laminação de Planos, Não Planos e Tubos.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 10 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

- Aplicação das Principais Matérias Primas na Siderurgia (minérios, sucatas, serro-ligas, fundentes, escorificantes, coque, carvão vegetal, carvão mineral, antracito e coque de petróleo).
- Aplicação dos Principais Insumos/Utilidades (Oxigênio, vapor, água, nitrogênio, gases).
- Aplicação dos Principais Produtos Siderúrgicos.
- Tendências Tecnológicas e de Mercado.
- Noções de custos na siderurgia (combustíveis, matérias-primas, refratários e insumos).

7.1.2. Segurança, Meio Ambiente, Saúde Ocupacional.

Conhecimento das ferramentas do programa de segurança e saúde ocupacional.

- Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001) do Pátio de Matérias Primas e Sinterização:
 - Tratamento e destinação de resíduos.
 - Aspectos e impactos ambientais.
 - Coleta seletiva.
 - Recuperação de energia (utilização de gases gerados, fins de carvão e água).
 - Equipamentos de proteção ambiental (tipos, aplicações e finalidades)
- Sistema de Gestão de Segurança - OSHAS 18001 - (riscos, organização e limpeza, saúde e Higiene, 5S)
 - Primeiros socorros.
 - Sinalização para movimentação de carga.
 - Utilização e funcionamento de EPI'S; EPC'S e EPR'S.
 - Análise de risco em tarefas críticas.
 - Riscos com temperatura, gases, vapor, eletricidade, altura, água, carga suspensa, produtos químicos, partículas em suspensão.
 - Comunicação e investigação de acidentes e incidentes.
 - Prevenção e combate a incêndios.
 - Procedimentos de emergência: acionamentos, paradas, alertas,
 - Bloqueios, rotas de fuga / evacuação.
 - Aspectos de segurança: correia transportadora, equipamentos móveis, altura, manuseio de cal, arriamento de material em pilhas e silos.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 11 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

- Ergonomia.
 - Ruídos.
 - Levantamento de peso.
 - Ambiente de trabalho.

7.1.3. Ciências - Fundamentos: Física, Química, Mecânica, Eletricidade, Sistemas de Controle e Matemática.

- Grandezas: Unidades de Medida de: Volume, Temperatura, Pressão, Vazão, Velocidade, Força, Peso, Granulometria, Calor, densidade, área, tempo, distância, espaço, umidade, corrente, voltagem, potência.
- Conversão de unidades e medidas.
- Lubrificação e refrigeração: Atrito, desgaste, lubrificantes, fluidos refrigerantes.
- Sistemas de controle: PLC, níveis de controle, sensores, sistemas supervisórios.
- Química: Átomo, molécula, reações químicas elementares.
- Matemática: Fração, Porcentagem, regra de três simples e composta.
- Eletricidade: Corrente, voltagem, potência, condutores, isoladores.
- Mecânica: Elementos de Máquinas (Motores, redutores, polias, rolamentos, correias, mancais, acoplamentos e bombas).
- Hidráulica e Pneumática: Princípios de funcionamento e aplicações.

7.1.4. Qualidade - Fundamentos

- ISO 9001
- Principais características da qualidade do produto (intermediário e final).
- Relação Fornecedor x Cliente
- Ferramentas da Qualidade (metodologia de análise e solução de problemas, 5W1H, PDCA)
- Estatística (Gráficos de pareto, seqüencial, tendências, histograma, médias simples e aritmética, desvio padrão, limite superior e inferior de especificação)
- Padronização (conceitos, aplicações, objetivos e regulamentação)

7.1.5. Fundamentos do processo do Pátio de Matérias Primas e Sinterização

- Noções de mineração (tipos, lavra, sistema de beneficiamento).
- Principais etapas do processo do pátio de matérias primas (recebimento, empilhamento, remoção, homogeneização)

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 12 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

- Principais etapas do processo de sinterização Convencional e HPS.
- Classificação das matérias primas: tipo (minério, fundente, combustível), origem (fornecimento interno, reciclável, fornecimento externo),
- Noções de Alto-forno.
- Ensaios de avaliação da qualidade das matérias primas para Alto-forno e sinterização.

7.2. Conhecimentos Específicos

7.2.1. Operador de Pátio de Matérias-Primas - Nível I

- Características físicas, químicas e metalúrgicas das matérias primas para alto forno (minério, sinter, pelotas, combustível e fundentes) e sinterização (minério, combustível, fundentes e resíduos).
- Recebimento de matérias primas: modal (ferroviário, rodoviário e marítimo), acompanhamento da programação e inspeção visual.
- Estocagem de matérias primas: tipos de empilhamento (chevron, cônicos, associação de cones), equipamentos e lay-out dos pátios.
- Correia transportadora e acessórios (raspadores, mesa de impacto, tambores de acionamento e guias laterais).
- Equipamentos de pesagem e dosagem (conservação e limpeza).
- Remoção de matérias primas: técnicas de remoção e equipamentos.
- Homogeneização / blendagem: finalidades, métodos e equipamentos.
- Amostragem, preparação de amostras e ensaios: finalidades, fundamentos, métodos, incrementos e representatividade.
- Moagem: conceitos, tipos de moinho, circuitos (aberto ou fechado), tipos de materiais a serem moídos, principais variáveis (taxa de alimentação, granulometria e umidade do combustível, abertura do moinho e taxa de enchimento).
- Peneiramento: conceitos, tipos de peneiras, elementos peneiradores e eficiência de peneiramento.

7.2.2. Operador de pátio de Matérias-Primas - Nível II

Todos os conhecimentos do nível I (item 7.2.1)

- Planejamento de recebimento, estocagem, remoção e abastecimento: senso de prioridades (programação, controle de nível de silo, disponibilidades de área, capacidades dos sistemas).
- Cálculo de formação da pilha de blendagem (balanço de massa e ajustes)

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 13 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

- Principais componentes do custo do pátio de matérias-primas.
- Operação da sala de controle: princípio de funcionamento dos sistemas supervi-sórios, lógicas e malhas de automação/controle, registros de qualidade e processo.
- Controle ambiental: conhecimento dos limites sólidos suspensos e particulados - ações preventivas e corretivas.

7.2.3. Operador de Sinterização – Nível I

- Características físicas, químicas e metalúrgicas das matérias primas para alto forno (minério, sinter, pelotas, combustível e fundentes) e sinterização (minério, combustível, fundentes e resíduos).
- Homogeneização: finalidades, características e influências das matérias primas no processo de sinterização, métodos e equipamentos.
- Conceitos básicos de sinterização: definição, objetivo, matérias primas utiliza-das, dosagem, misturamento, aglomeração, tratamento mecânico, equipamentos do fluxo de processos, auxiliares e utilidades, dados específicos do processo (rendimento, consumo específico de matérias primas, produtividade, temperatu-ras).
- Sistema de carregamento de máquina: alimentação das tremonhas de falsa gre-lha e de mistura, comportas e sub-comportas, rolo de alimentação e alimentação da máquina.
- Ignição: acompanhamento da queima superficial da camada, ajustes de válvulas.
- Amostragem e preparação de amostras: finalidades, fundamentos, métodos, in-crementos e representatividade.
- Sínter: qualidades físicas, químicas, metalúrgicas e ensaios para caracterização.
- Moagem: conceitos, tipos de moinho, circuitos (aberto ou fechado), tipos de ma-teriais a serem moídos, principais variáveis (taxa de alimentação, granulometria e umidade do combustível, abertura do moinho e taxa de enchimento).
- Peneiramento: conceitos, tipos de peneiras, elementos peneiradores e eficiência de peneiramento.
- Correia transportadora e acessória (raspadores, mesa de impacto, tambores de acionamento e guias laterais).
- Equipamentos de pesagem e dosagem (conservação e limpeza).
- Abastecimento de silos por equipamentos pressurizados (pressão da linha, vál-vulas de alívio, mangotes e procedimentos de segurança).

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 14 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

7.2.4. Operador de Sinterização – Nível II

Todos os conhecimentos do nível I (item 7.2.3)

- Processo de sinterização: mecanismos de sinterização (zona de sinterização, reações), preparação da carga, alteração de carregamento (relação cal/calcário, adições corretivas), permeabilidade x produtividade, parâmetros de controle operacional (umidade da mistura, altura da camada, densidade de carga, velocidade de sinterização, velocidade da esteira, intensidade de ignição, combustível, basicidade e volume de escória, ajuste de fundentes, granulometria da matéria prima e mistura), indicadores de processo (depressão, temperatura dos gases nas caixas de vento e no exaustor, vazão no exaustor e balanço de retorno interno, rendimento do sinter, variação da composição química, física e metalúrgica do sinter).
- Forno de ignição – controle de: combustão, vida útil do refratário, refrigeração, relação ar/gás, intensidade de ignição, temperatura, curva de reaquecimento e poder calorífico do gás.
- Cálculo do leito de aglomeração (balanço de massa e correções no processo).
- Principais componentes do custo de produção da sinterização.
- Operação da sala de controle: princípio de funcionamento dos sistemas supervi-sórios, lógicas e malhas de automação/controle.
- Controle ambiental: operação de equipamentos, conhecimento dos limites de emissões de poluentes (particulados, NO_x, SO_x, e sólidos suspenso), atuações preventivas e corretivas.

8. CAPACITAÇÃO FÍSICA E ORGÂNICA

Os requisitos mínimos físicos e orgânicos necessários para o desempenho das funções de operadores de Pátios de Matérias Primas e de Sinterização nas suas diversas especialidades são definidos por médico do trabalho e deverá seguir a legislação vigente.

9. QUALIFICAÇÃO

- a. Os candidatos à certificação na ocupação de operador de Aciaria nas suas diversas especialidades/níveis, devem se submeter a um exame escrito de conhecimentos com base no programa de conhecimentos exigíveis, conforme item 7.
- b. Os candidatos são considerados qualificados quando atenderem a **todas** as condições apresentadas a seguir:
 - a1. Índice de acerto igual ou superior a 70% do total de questões que compõem o exame de qualificação (englobando conhecimentos básicos e conhecimentos específicos);

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 15 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

- b1. Índice de acerto igual ou superior a 70% do total das questões que compõem os itens de conhecimentos específicos;
- c1. Índice de acerto igual ou superior a 50% das questões de cada item de conhecimentos básicos (de 7.1.1 a 7.1.5).
- c. O profissional candidato à certificação para um nível na sua especialização não necessita ser certificado em níveis inferiores dessa mesma especialização.

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 ao item b1 e não atender ao item b3, no reexame serão aplicadas questões dos itens de conhecimentos básicos; serão aplicadas 10 questões para cada item de conhecimento básico no qual o candidato não foi aprovado.
- O candidato que não obtiver aproveitamento mínimo suficiente para aprovação no primeiro exame de qualificação deve aguardar no mínimo 30 (trinta) dias, a partir da divulgação dos resultados, para requerer outro exame.
- O candidato com aproveitamento insuficiente pode requerer dois reexames dentro do período de 180 (cento e oitenta) dias, contado a partir da data de divulgação do resultado do primeiro exame. O candidato com aproveitamento insuficiente na terceira tentativa (2º reexame) somente pode requerer um novo exame após um prazo mínimo de 180 (cento e oitenta) dias, contado a partir da data de divulgação do resultado do primeiro exame, sendo que o mesmo conterà todos os itens de conhecimento.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 16 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

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 esta 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 certificação, desde que atendido o disposto no item 13.

13. MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

A manutenção da certificação será feita mediante a comprovação do exercício da ocupação, durante 30 (trinta) meses, no período de validade considerado no item 12.

14. REVOGAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

A Revogação da certificação ocorrerá nos seguintes casos:

- a. Perda da demanda física ou psíquica do profissional para exercer as atividades da ocupação para qual está certificado.
- b. 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 período, conforme item 7.1, mediante comprovação através da carteira de trabalho ou contato de prestação de serviços, num prazo máximo de 60 (sessenta) dias após o vencimento da certificação. Caso contrário, será considerado cancelada a certificação, sendo então necessário realizar todo processo normal de qualificação, para reaver a certificação.

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 17 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

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 18 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	

ANEXO I

OBS: Os números existentes na tabela fazem referencia ao tempo que o operador necessita ter na função para estar apto a fazer a prova de certificação.

NÍVEL	EXPERIÊNCIA	ESPECIALIDADE	ESCOLARIDADE			
			ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO FUNDAMENTAL COM CURSO PROFISSIONALIZANTE	ENSINO MÉDIO COM CURSO PROFISSIONALIZANTE	EDUCAÇÃO BÁSICA COMPLETA (CURSO TÉCNICO INDUSTRIAL)
I	Na Função	Pátio de Matéria-Prima	5	4	3	2
		Sinterização	5	4	3	2
	Na função e afastado por mais de 12 meses	Pátio de Matéria-Prima	5+1	4+1	3+1	2+1
		Sinterização	5+1	4+1	3+1	2+1
II	Na Função	Pátio de Matéria-Prima	7	6	4	3
		Sinterização	7	6	4	3
	Na função e afastado por mais de 12 meses	Pátio de Matéria-Prima	7+1	6+1	4+1	3+1
		Sinterização	7+1	6+1	4+1	3+1

Nota: 1 - Cursos técnicos afins com a ocupação como: Metalurgia, Mecânica, Elétrica, Eletrônica, Química, Mineração

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	EMISSÃO	REV.	DATA	Folha 19 de 19
Comissão Técnica de Operadores de SIN	Bureau	CNCO		01	29/06/07	