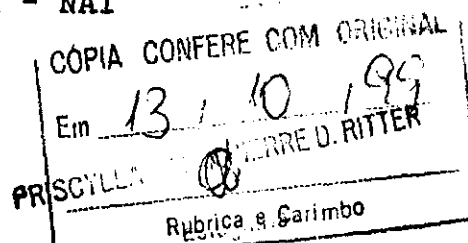


UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 25/67



17.2), as cargas nos jatos de granalha são feitas com auxílio de empilhadeira e alimentador automático. A posição dos lixadores obriga-os ficarem curvados que pode causar fadiga e dores na coluna. No serviço de controle visual das peças os acentos existentes na mesa de trabalho não são adequados.

Quanto ao mobiliário (item 17.3), pode-se dizer que não é adequado as atividades ali desenvolvidas, existe no local móveis em mau estado de conservação e não adequados ao uso.

Quanto aos equipamentos do posto de trabalho (item 17.4), a tábua elétrica apresenta bom estado visual, notamos a falta do dispositivo de mola que permita a entrada da alça ou anel de carga e se feche imediatamente impedindo o escape no gancho.

Quanto as condições ambientais de trabalho (item 17.5), temos ali praticamente um trabalho em local aberto com duas grandes aberturas que permitem uma boa ventilação e o ruído se transforma no grande problema a ser enfrentado, pois por estas aberturas passam para o ambiente externo.

Quanto a organização do trabalho (item 17.6), as atividades ali desenvolvidas possuem o suporte necessário dos equipamentos no que diz respeito a sobrecarga muscular e a organização é adequada as normas de produção, modo operatório, tempo e ritmo de trabalho.

TRATAMENTO TÉRMICO

Operador de forno de normalização, deve operar fornos de normalização (carregar, descarregar, controle de tempo, etc) e enviar amostras para o laboratório.

Esmerilhador, tem como dever operar máquinas de esmeril, lixadeiras e montar e desmontar ferramentas.

Quanto ao levantamento, transporte e manuseio de cargas (item 17.2), as cargas no forno de normalização é auxílio de empilhadeira e alimentador automático. A posição dos lixadores obriga-os ficarem curvados que pode causar fadiga e dores na coluna.

Quanto aos equipamentos do posto de trabalho (item 17.4), o trilho de alimentação apresenta bom estado visual, dá mesma forma as esmerilhadeiras usadas esporadicamente no local.

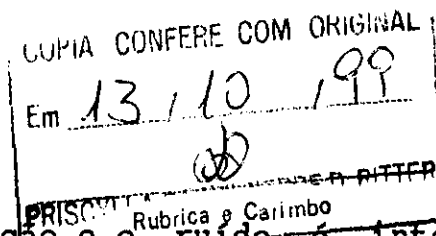
Quanto as condições ambientais de trabalho (item 17.5), temos ali praticamente um trabalho em local aberto com duas grandes

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS



PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSAO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI

LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 26/67



aberturas que permitem uma boa ventilação e o ruído é intenso quando as lixadeiras são utilizadas; a iluminação também deixa a desejar neste ambiente.

Quanto a organização do trabalho (item 17.6), as atividades ali desenvolvidas possuem o suporte necessário dos equipamentos no que diz respeito a sobrecarga muscular e a organização é adequada as normas de produção, modo operatório, tempo, ritmo de trabalho e conteúdo das tarefas.

3.1.4. SETOR - USINAGEM/FERRAMENTARIA

Chefe de usinagem, deve administrar o pessoal, também é encarregado pela administração da carga máquina, analisar os relatórios de produção e de custos, cuidar da coordenação de liderança, acompanhar reuniões FE, SU, FO, investimentos, etc., análise de novos projetos, análise e desenvolvimento de novos processos, estudar os investimentos e desenvolvimento de fornecedores.

Supervisor de usinagem, deve administrar e controlar a produção, programar o setor, relatar a produção, padronização de processos de fabricação, levantamento de tempo de fabricação, elaborar cronogramas, emitir inventários e controlar estoque de peças usinadas.

Líder de usinagem, deve fazer a execução das tarefas traçadas pela supervisão, prestar assistência aos operadores em oficina, manutenção da lógica de trabalho do grupo, ensinar e preparar os nossos operadores e auxiliares e fazer aplicação e cobrança de processos de usinagem.

Preparador de máquina especializado, deve preparar as máquinas CNC, preparação de máquinas convencionais, pré-setagem de máquina CNC, utilização de instrumentos de medição, interpretação de processo, programas CNC e usinagem, verificação dos níveis do óleo nas máquinas, preenchimento das fichas de mão-de-obra, preenchimento das cartas de controle de CEP, organização dos dispositivos e ferramentas, avaliação do ferramental e afiação e manter ordem e limpeza do local de trabalho.

Preparador de máquina sênior, preparar as máquinas convencionais, pré-setagem de máquinas CNC, utilizar instrumentos de medição, verificar os níveis de óleo das máquinas, preencher as fichas de mão-de-obra, organizar o ferramental e dispositivos, avaliar e limpar o ferramental,

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS



PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI

UNISINOS

COPIA CONFERE COM ORIGINAL

Em 13/10/99

PRISCYLLA D. RITTER

Rubrica e Carimbo

LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 27/67

afiar as ferramentas e limpar o local de trabalho.

Preparador de máquina normal, preparar as máquinas convencionais, utilizar os instrumentos de medição, verificar os níveis de óleo nas máquinas, preenchimento de fichas de mão-de-obra, organizar o ferramental e dispositivos, avaliar e limpar o ferramental, afiar as ferramentas e limpar o local de trabalho.

Operador de torno especializado, deve executar serviços variados em peças complexas, executar serviços variados em diâmetros internos e externos, executar torneamento de raios, cones e esféricos, abrir rosca externa, interna, esquerda e direita, regular rotação, avanço e profundidade de corte, montar jogo de engrenagens nas máquinas, selecionar e afiar ferramentas, executar medição dimensional das peças por amostragem, preencher cartão de controle do CEP, executar processo pré-traçado, preencher fichas de mão-de-obra, executar limpeza da máquina e local de trabalho.

Operador de torno sênior, deve executar serviços variados em diâmetros externos e internos, executar torneamento de raios, cones e esféricos, abrir rosca externa, interna, esquerda e direita, regular rotação, avanço e profundidade de corte, montar jogo de engrenagens na máquina, selecionar e afiar ferramentas, executar medição dimensional das peças por amostragem, preencher cartão de controle do CEP, executar processo pré-traçado, preencher fichas de mão-de-obra, avaliar situação do ferramental e executar limpeza da máquina e local de trabalho.

Operador de torno normal, executar serviços variado de diâmetro externos e internos, executar torneamento de raios, cones e esféricos, abrir rosca interna e externa, regular rotações, avanço e profundidade de corte, selecionar e afiar ferramentas, executar processo pré-traçado, preencher fichas de mão-de-obra, avaliar situações de ferramental, executar medição dimensional por amostragem, executar limpeza da máquina e local de trabalho.

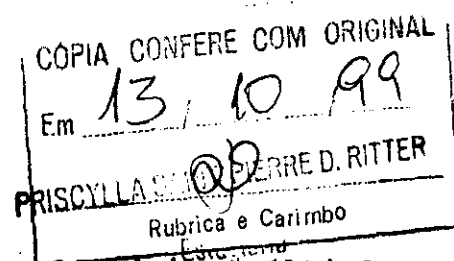
Operador de furadeira especializado, deve operar furadeira múltipla, de coluna e radial, executar furação em peças e dispositivos complexos, fazer furação passante e não passante, mandrilhar furos e passar alargador, fazer roscas, marcar e escarrear furos, selecionar, ajustar e afiar ferramentas, ajustar rotação e avanço, executar medição dimensional de peças por amostragem, preencher cartão de controle de CEP, preencher ficha de mão-de-obra e executar limpeza da máquina e local de trabalho.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 28/67



Operador de furadeira sênior, deve operar furadeira múltipla, de coluna radial, fazer furos passantes e não passantes, mandrilhar furos, fazer roscas com dispositivos, marcar e escarrear furos, selecionar, ajustar e afiar ferramentas, ajustar rotação e avanço, executar medição dimensional de peças por amostragem, preencher fichas de mão-de-obra e executar limpeza de máquina e local de trabalho.

Operador de furadeira normal, deve operar furadeira de coluna e múltipla, fazer furos passante e não passante, mandrilhar furos, fazer roscas com dispositivos, marcar e escarrear furos, selecionar e afiar ferramentas, verificar nível de óleo na máquina, reafiar ferramentas, preencher fichas de mão-de-obra e executar limpeza da máquina e local de trabalho.

Almoxarife especializado, deve preencher requisições, manter atualizado o cardex e fichas e também os suprimentos, fazer ficha diária de carga da máquina, elaborar fichas de controle, entregar e receber material, dar entrada e saída de estoque, acondicionar ferramentas, instrumentos e dispositivos, verificar condições das ferramentas ao entregar e receber, arquivar documentos e manter limpeza e local de trabalho e ferramental.

Almoxarife sênior, deve manter atualizado o cardex e fichas e os suprimentos, separar ferramental solicitado (através do processo), entregar e receber material, dar entrada e saída no estoque, acondicionar instrumentos, ferramentas e dispositivos, verificar condições das ferramentas ao receber e entregar, arquivar documentos e manter limpeza no ferramental e local de trabalho.

Almoxarife normal, deve entregar e receber material, dar entrada e saída no estoque, acondicionar instrumentos, ferramentas e dispositivos, verificar condições das ferramentas ao entregar e receber, buscar instrumentos quando solicitado, arquivar documentos e manter limpeza das ferramentas e local de trabalho.

Operador de torno CNC especializado, deve analisar e interpretar a seqüência operacional dos programas, executar testes de programas, dominar com perfeição as funções mecânicas e computadorizadas da máquina, preencher ficha de mão-de-obra, executar medição dimensional das peças por amostragem, preencher cartão de controle do CEP, verificar nível de óleo da máquina e fazer limpeza da máquina e local de trabalho.

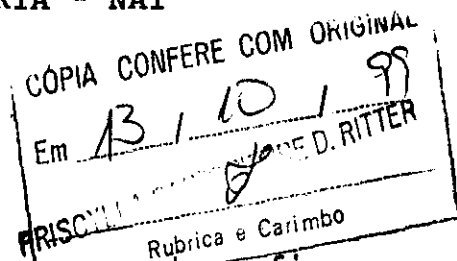
Operador de torno CNC sênior, deve ter conhecimento básico de programas, introdução de arruba nos programas, tornear

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 29/67



castanhas, alinhar cabeçote, tornear pontos fixos, avaliar situação de ferramental, executar medição dimensional em peças por amostragem, preencher cartão de controle do CEP, verificar nível de óleo da máquina, preencher ficha de mão-de-obra e executar limpeza da máquina e local de trabalho.

Operador de torno CNC normal, deve digitar programas, operar torno CNC, preparar torno CNC (ferramental), avaliar situação do ferramental, executar medição dimensional de peças por amostragem, preencher cartão de controle do CEP, verificar nível de óleo da máquina, preencher ficha de mão-de-obra e executar limpeza da máquina e local de trabalho.

Operador de fresadora especializado, deve operar fresadora horizontal e vertical, fresar peças e dispositivos complexos, desbastar e dar acabamento em peças da produção, regular a máquina para a operação (avanço R.P.M e profundidade de corte) carregar e descarregar a máquina executar medição dimensional por instrumentos e chapelonas, preencher cartão de controle do CEP, preencher fichas de mão-de-obra, interpretação da carga máquina, avaliar a situação do ferramental e dispositivos e executar limpeza na máquina e local de trabalho.

Operador de fresadora sênior, deve operar fresadora horizontal e vertical, desbastar e dar acabamento em peças da produção, regular a máquina para operação (avanço, RPM e profundidade de corte), carregar e descarregar material da máquina, executar medição dimensional por instrumentos e chapelonas, preencher cartão de controle do CEP, preencher ficha de mão-de-obra, interpretar carga máquina, avaliar situação do ferramental e dispositivos e executar limpeza na máquina e local de trabalho.

Operador de fresadora normal, deve operar fresadora vertical, desbastar e dar acabamento em peças da produção, regular a máquina (avanço, RPM e profundidade de corte), carregar e descarregar material da máquina, executar medição dimensional de peças por amostragem, preencher cartão de controle do CEP, preencher fichas de mão-de-obra, avaliar situação do ferramental e dispositivos e executar limpeza na máquina e local de trabalho.

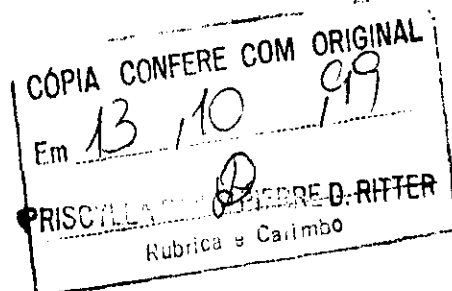
Operador de solda especializado, deve soldar peças e dispositivos complexos, soldar ferramentas e aparelhos para forjar, soldar variadas peças de produção, soldar peças de máquinas, cortar material com maçarico, soldar com oxiacetileno, montar insertos, executar medição dimensional por instrumentos e dispositivos, conhecer normas de solda, preencher fichas de mão-de-obra, preencher cartão de controle de CEP e manter limpo

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 30/67



o local de trabalho.

Operador de solda sênior, deve soldar peças variadas da produção, dispositivos, peças de máquinas, cortar material com maçarico, soldar com oxiacetileno, montar insertos, executar medição dimensional.

Operador de solda normal, deve soldar peças variadas, dispositivos, soldar com oxiacetileno, cortar material com maçarica, montar insertos, executar medição dimensional.

Chefe de ferramentaria, deve administrar o pessoal e a carga máquina, faz análise de custo, de novos projetos e de produção, desenvolve novos projetos, estuda investimentos e o desenvolvimento de fornecedores.

Supervisor ferramentaria, deve administrar o pessoal de setor e os serviços conforme carga máquina, analisa os serviços para desenvolvimento do processo, os relatórios da ferramentaria e o reaproveitamento do ferramental forjado; deve esclarecer as tarefas para os líderes ou executantes e faz o acompanhamento das reuniões de produção, ferramentaria, forjaria, amostras e modificações.

Líder da ferramentaria, deve administrar a produção e o pessoal repassando os serviços conforme carga máquina, emitir relatórios de produção, esclarecer tarefas para os executantes, requisitar material e manutenção, participar das reuniões de produção e segurança, desenvolver dispositivos para agilizar a produção.

Pantografista, deve programar modelos, eletrodos e matrizes, operar pantógrafo copiador, selecionar ferramentas e velocidade de corte, carregar e descarregar material na máquina, limpar e lubrificar a máquina, conferir a ferramenta com chapelona e instrumento de medição, retocar modelo e ferramentas conforme relatório de aferição.

Ajustador ferramenteiro especial, deve realizar a ajustagem e o acabamento no ferramental, cunhar logotipos e carimbos, analisar, controlar e aferir as ferramentas, interpretar desenhos, cálculos e croquis, operar as retíficas e ferramentas de ajustagem manuais.

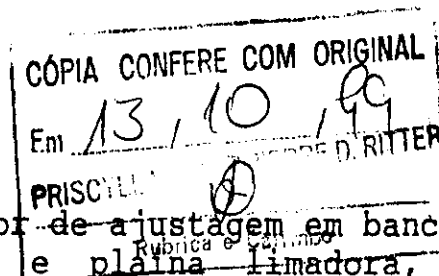
Ajustador sênior, realiza serviços variados de ajustagem em bancada, operando retifica manual, furadeira e plaina limadora, deve ainda afiar as ferramentas de corte, elaborar croquis e desenhos para orientação, utilizar instrumentos de medição e realizar cálculos trigonométricos.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSAO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 31/67



Ajustador, realiza serviços de copiador de ajustagem em bancada, operando retífica manual, furadeira e plana limadora, faz afiação e seleção de ferramentas, lê e interpreta desenhos, verifica dimensões com instrumentos de medição, movimenta, carrega e descarga material na máquina.

Programador de ferramentaria, controla a carga máquina de ferramentaria com a entrada e saída de material e a posição do ferramental, arquiva, solicita manutenção, requisita materiais, faz gráficos de acompanhamento e inventários.

Fresador, opera fresadora vertical, desbasta, esquadreja blocos, executa serviços de primeira fase, regula, carrega, descarrega, faz a limpeza na máquina, interpreta desenhos e usa instrumental de medição.

Fresador sênior, opera fresa vertical ou ferramenteira, usina rasgos, dentes e entalhes com precisão, faz os serviços de segunda fase em dispositivos e ferramentas, regula avanço e velocidade de corte, carrega e descarrega material, faz a limpeza da máquina, lê e interpreta desenho e afere ferramentas.

Fresador ferramenteiro, fresa as ferramentas e dispositivos complexos, faz serviço de usinagem coordenada com precisão, fresagem com engrenagens, interpreta desenhos, calcula velocidade de corte/seleção ferramental, regula e prepara máquina, opera ponte rolante para colocar material na máquina e limpa e lubrifica o equipamento.

Fresador copiador, deve copiar gravuras conforme modelos, opera copiadora fresadora hidráulica, seleciona ferramental e velocidade corte, regula a máquina para operação, carrega e descarrega a máquina, verifica dimensional com chapelona, ou instrumento de medição, limpa e lubrifica a máquina e lê e interpreta desenhos.

Fresador copiador sênior, copia gravuras conforme modelos, opera fresadora copiadora hidráulica, copia gravuras com chapelona e procedimentos complexos, regula máquina e desenvolve montagens anormais, carrega e descarrega a máquina, opera ponte rolante, verifica dimensional da ferramenta com instrumento, limpa e lubrifica o equipamento e lê e interpreta desenho.

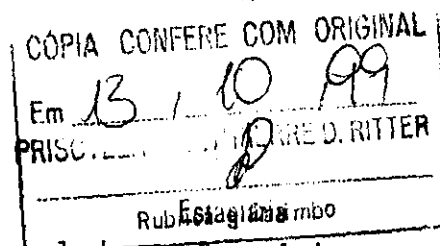
Modelista de ferramentas de forjado, deve confeccionar modelos para forjados com desenho, ajusta e modifica modelos ou ferramentas especiais, calcula e desenvolve croquis para orientação, opera ferramentas de ajustagem manual em geral,

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSAO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 32/67



opera máquinas operatrizes fresa, torno, plaina, furadeira, faz aferição em ferramentas com instrumentos de medição, processa modelos para fabricação, analisa relatórios/aferição, analisa e modifica desenho para correção.

Traçador ferramenteiro, faz traçagem de matrizes para forja, de aparelhos e dispositivos, faz aferição de ferramenta e dispositivos, preenche relatório de ferramenta, faz análise de relatório de inspeção, também acompanhamento dimensional em máquina, calcula e desenvolve croquis para orientação e movimentação com ponte rolante de ferramental.

Soldador, deve soldar ferramenta e aparelho de forja e peças de máquina, aquecer e distencionar blocos matriz em forno elétrico, deve cortar material com maçarico, soldar oxiacetileno, fazer montagem de insertos, ler e interpretar desenhos e noras de solda.

Ferramenteiro, fabrica dispositivos para forja de usinagem e eletrodos para eletroerosão, é responsável pelo ajuste e modificação de dispositivos e eletrodos, operações de ferramentas manuais (ajustagem), utiliza instrumentos de medição em geral, calcula desenvolvimento croquis (orientação), lê e interpreta desenhos e opera máquinas de ferramentaria.

Afiador, é o responsável pela afiação de brocas, serras de disco, ferramentas para torno, fresas de topo, fresas em geral, limpeza do setor de trabalho, limpeza de máquinas afiadoras e interpretar desenhos.

Aplainador, deve esquadrear material de desbaste simples, afiar e selecionar as ferramentas, regular a máquina de avanço e a velocidade de corte, ler e interpretar desenhos, operar a plaina limadora de porte médio, verificar dimensional com instrumento de medição, limpar e lubrificar a máquina e carregar e descarregar o material na máquina.

Auxiliar de ferramentaria, é o responsável pelo transporte de materiais com ponte rolante, limpeza do setor, furação de blocos de transporte, manuseio e identificação de materiais, desmontagem, lubrificação de dispositivos e aparelhos, corte material/serra fita, pintar, colocar em ordem a área de ferramentas e rebarbar material com lixadeira e ferramentas manuais.

Torneiro ferramenteiro, deve operar o torno mecânico de médio porte e torno frontal, afiar as ferramentas e selecioná-las, regular a máquina, carregar e descarregar material da máquina,

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 33/67

COPIA CONFERE COM ORIGINAL

Em 13/10/99

~~PRISCILLA MONTEIRO D. RITTER~~

executar a limpeza da máquina, acompanhar gráficos de produção e interpretar desenhos.

Torneiro Sênior, é o responsável pela operação de torno mecânico de médio porte, afiar ferramenta e selecioná-las, regular a máquina, executar a limpeza da máquina, acompanhar gráfico de produção e ler e interpretar desenhos.

Operador Eletroerosão Especializado, deve operar eletroerosão (penetração), desenvolver planos de trabalho, calculo e dimensões de eletrodos, desenvolver o sistema de limpeza, fazer croquis para fabricação de eletrodos, aferição de eletrodos e controlar documentação de eletrodos.

Operador de Eletroerosão Sênior, este deve operar eletroerosão (penetração), regular a máquina, fazer aferição dos eletrodos, desenvolver sistema de limpeza, desenvolver plano de trabalho, interpretar desenho e utilizar instrumentos de medição.

Operador de eletroerosão, o operador deve operar eletroerosão (penetração), regular a máquina, centragem, preparação, carregar e descarregar a máquina, interpretar desenhos e utilizar instrumentos de medição.

Soldador especializado, deve soldar ferramenta de forja, aparelho para forjaria, peças especializadas para máquina, soldar também oxiacetileno, mig., tig., ler e interpretar desenhos e normas e determinar eletrodos.

Almoxarife Sênior, deve entregar e receber material, utilizar o cardex, conferência condição do equipamento e ferramental, emitir relatórios e arquivar desenhos e documentos.

Almoxarife especializado, deve administrar o almoxarifado em geral, fazer inventários, analisar estoques, emitir relatórios e estoques mínimos.

Almoxarife, entregar e receber material, trabalhar com o cardex, verificar o ferramental e manter em ordem, desenhos, modelos e chapelonas.

Fresador copiador ferramenteiro, operar fresadora copiadora hidráulica, selecionar e afiar ferramentas, regular a máquina, preencher cartão de mão de obra, ler e interpretar desenhos, carregar e descarregar a máquina, limpar a máquina, lubrificar diariamente a máquina e verificar a dimensão da ferramenta.

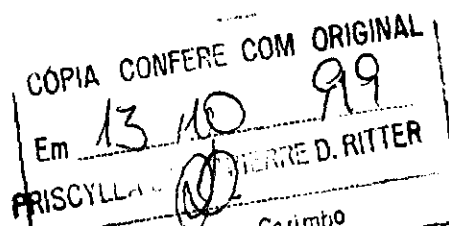
Afiador especializado, deve afiar brocas, serras de disco,

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 34/67



ferramenta de torno, fresas em geral, desenvolver ferramentas especiais, limpar o setor e o equipamento e lubrificar diariamente a máquina.

Aplainador sênior, deve operar plaina limadora, afiar e selecionar ferramentas, regular a máquina, ler e interpretar desenhos, verificar dimensional, carregar e descarregar material na máquina, executar a limpeza e lubrificação da máquina.

Aplainador ferramenteiro especializado, deve operar plaina/limadora, afiar e selecionar as ferramentas, regular a máquina, ler e interpretar desenhos, verificar dimensional, carregar e descarregar material na máquina, executar limpeza e lubrificação diária da máquina.

Afiador sênior, deve afiar brocas, serras, ferramentas de torno, fresas em geral, limpar o setor de trabalho e equipamento e lubrificar a máquina.

Modelista, confecção de modelos para forjados conforme desenho, ajustar modificação de modelos do ferramenteiro especializado, calcular e desenvolver croquis para orientação, operar máquina operatriz, fresa, torno, plaina, furadeira, operar máquinas e ferramentas manuais em geral, aferir ferramentas com instrumento de medição, processar modelos para fabricação, analisar relatórios de inspeção e modificações e desenhos para correção.

Modelista sênior, deve confeccionar modelos para forjados conforme modelo, ajustar ou modificar modelos ou ferramentas especiais, calcular e desenvolver croquis para orientação, operar ferramenta de ajuste manual em geral, operar máquinas operatrizes, fresa, torno, plaina, furadeira, aferir ferramenta com instrumentos de medição, processar modelos para fabricação e analisar/modificar desenhos para correção.

Torneiro, deve operar o torno mecânico de médio porte, selecionar e afiar ferramentas, regular a máquina, preencher cartão de mão de obra, ler e interpretar desenhos, carregar e descarregar material na máquina, executar a limpeza e lubrificação da máquina.

Líder ferramenteiro especializado, tem o dever de repassar serviço conforme carga da máquina, administração da produção e pessoal, relatórios de produção e andamento, esclarecimentos de tarefas para executores, requisição de material e comunicação com manutenção, acompanhamento da produção, participar em reuniões e da produção e segurança, desenvolver dispositivos para agilizar a produção.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS


PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



UNISINOS

CÓPIA CONFERE COM ORIGINAL

Em 13/10/99

PRISCYLLA  PIERRE D. RITTER

Rubrica e Carimbo

LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 35/67

Líder ferramentaria sênior, deve repassar serviço conforme carga máquina, cuidar da administração da produção e pessoal, fazer relatório da produção e andamento, esclarecimento de tarefas para executores, requisição de material e comunicado da manutenção, acompanhamento da produção, participar em reuniões de produção e segurança, deve ter participação ativa em serviços especiais e desenvolver dispositivos para agilizar a produção.

Retificador, tem o dever de retificar superfícies planas, esquadreamento de blocos, regular a máquina, balancear os rebolos, carregar e descarregar a máquina, executar a limpeza da máquina, interpretar o desenho, utilizar instrumentos de medição, limpar o local de trabalho e preencher o cartão de mão-de-obra.

Retificador sênior, retificar superfície plana, perfis, esquadrear blocos, regular máquinas (balanceamento de rebolos), escolher rebolos, carregar e descarregar a máquina, executar a limpeza da máquina, interpretar desenhos, utilizar instrumentos de medição, limpar o local de trabalho e preencher cartão mão-de-obra.

Retificador especializado, retificar superfície plana, superfície cilíndrica, perfis, regular a máquina, balancear os rebolos, escolher os rebolos, carregar e descarregar as máquinas, executar a limpeza da máquina, interpretar o desenho, utilizar instrumento de medição, limpar o local de trabalho e preencher cartão de mão-de-obra.

Quanto ao levantamento, transporte e manuseio de cargas (item 17.2), temos neste local a realização todos os trabalhos de usinagem que vão desde trabalhos grosseiros de desbaste de peças até trabalhos finos de retifica e ajustagem, isto quer dizer, que são manuseadas peças de pouco peso e também peças que exigem o auxílio da talha elétrica.

Quanto ao mobiliário (item 17.3), existe no local móveis em regular estado de conservação.

Quanto aos equipamentos do posto de trabalho (item 17.4), a talha elétrica apresenta bom estado visual, sendo observado visualmente neste dia a fadiga dos elos da corrente. Os outros equipamentos apresentam bom estado de conservação e possuem dispositivos de acionamento adequados à atividade ali exercida.

Quanto as condições ambientais de trabalho (item 17.5), temos ali praticamente um trabalho em local aberto e ventilado em que

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS



UNISINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI

COPIA CONFERE COM ORIGINAL

Em 13 / 10 / 99

PRISCYLLA  RITTE D. RITTER

Rubrica e Carimbo

LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 36/67

o ruído é um problema constante, devido a grande quantidade de máquinas e equipamentos existentes no setor. A iluminação mostrou-se insuficiente em vários pontos deste setor, devido a presença de uma película filtrante dos raios solares sobre as janelas.

Quanto a organização do trabalho (item 17.6), as atividades ali desenvolvidas possuem o suporte necessário dos equipamentos no que diz respeito a sobrecarga muscular e a organização é adequada as normas de produção, modo operatório, tempo, ritmo de trabalho e conteúdo das tarefas executadas.

3.1.5. SETOR - MANUTENÇÃO

Líder de manutenção mecânica, é responsável pela regulagem das prensas e martelos, montagens e concertos em geral, reformas máquinas, ajustar componentes mecânicos, montar bombas, acompanhar e coordenar os serviços.

Líder eletricitista, é responsável pela manutenção preventiva e corretiva de motores elétricos, controlar a demanda e consumo de energia, fazer a instalação elétrica das máquinas operatrizes, manutenção de eletro-válvulas, montagem de painéis de comando, manutenção e instalação predial, manutenção dos fornos, manutenção da rede telefônica, concertos e reformas elétricas em geral.

Mecânico de manutenção sênior, deve regular prensas e martelos, fazer montagens, ajustagens, e concertos em geral, de máquinas, bombas e componentes mecânicos.

Supervisor de manutenção, é responsável pela programação da manutenção preventiva corretiva, distribui e supervisiona os trabalhos, emiti ordem de serviços, acompanha os serviços de terceiros, controla ferramentas e dispositivos, faz contatos com fabricante e assistência técnica das máquinas.

Soldador, deve realizar os trabalhos de solda em: revestimento de eixos, mancais, união em peças de responsabilidade, tubulação de vapor e ar comprimido, recuperar peças de grande porte, montar estruturas metálicas e tubulações de vapor e ar comprimido, corte com oxiacetileno e serviços de caldeiraria em geral.

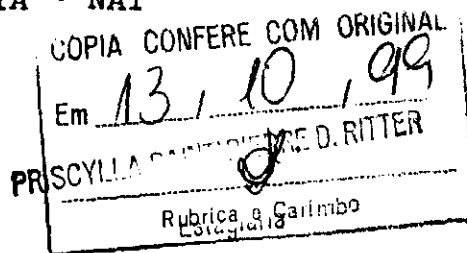
Lubrificador, é responsável pela lubrificação da máquinas operatrizes, empilhadeira e sistemas hidráulicos, faz a limpeza das máquinas em geral.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 37/67



Pintor, é responsável pela pintura das máquinas em geral, pinturas de parede, aplicação de anti corrosivo em peças forjadas, pintura de tubulações.

Pedreiro, deve realizar as reformas do revestimento refratário dos fornos, construir novos prédios em alvenaria, fazer a manutenção dos pisos e dos prédios, executar as bases de ancoragem para máquinas, instalação e manutenção de redes de água e esgoto.

Mecânico ajustador, deve fazer reformas e ajustes em caixas de transmissão, colunas e barramentos, embreagens de transmissão, substituir rolamentos quando estragados, revisar sistemas hidráulicos e pneumáticos, reformar máquinas operatrizes.

Mecânico de manutenção júnior, auxilia nas montagens e desmontagens de máquinas, executa serviços de pequena responsabilidade, limpa peças, faz manutenção de filtros e purgadores, limpa e regula os bicos dos fornos.

Eletricista, faz a manutenção preventiva e corretiva dos motores elétricos, controla a demanda e o consumo de energia, monta painéis de comando, faz manutenção de eletro-válvulas, instalação elétrica predial, fornos, rede telefônica, concertos e reformas elétricas em geral.

Serralheiro, faz a montagem, confecção e instalação de estruturas metálicas, tubulações e aberturas, confecciona a chaparia dos fornos, realiza serviços de serralheria em geral.

Torneiro de manutenção, confecciona peças para estoque, recupera peças em geral, seleciona e corte materiais para usinagem.

Mecânico de empilhadeiras, regula os motores, faz manutenção do sistema hidráulico, lava, lubrifica e conserta as empilhadeiras.

Quanto ao levantamento, transporte e manuseio de cargas (item 17.2), temos neste local a realização todos os trabalhos de manutenção que vão desde trabalhos grosseiros em concertos de peças e matrizes até trabalhos mais finos, isto quer dizer, que são manuseadas peças de pouco peso e também peças que exigem o auxílio da talha elétrica.

Quanto ao mobiliário (item 17.3), existe no local móveis em regular estado de conservação que auxiliam no desenvolvimento das atividades.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



COPIA CONFERE COM ORIGINAL

Em 13 / 10 / 99

FRISONI  D. RITTER

(item 17.4) a ta-

Reboca e Carimbo

Estamparia

LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 38/67

Quanto aos equipamentos do posto de trabalho elétrica apresenta bom estado visual, e os outros equipamentos apresentam bom estado de conservação.

Quanto as condições ambientais de trabalho (item 17.5), temos ali praticamente o desenvolvimento de trabalhos em locais abertos e bastante ventilados. A iluminação mostrou-se insuficiente em vários pontos deste setor, devido a localização das máquinas e equipamentos que são utilizadas. Existe a necessidade de uma exaustão nos trabalhos de pintura quando estas são realizadas no interior do prédio.

Quanto a organização do trabalho (item 17.6), as atividades ali desenvolvidas possuem o suporte necessário dos equipamentos no que diz respeito a sobrecarga muscular e a organização é adequada as normas de produção, modo operatório, tempo, ritmo de trabalho e conteúdo das tarefas executadas.

3.2. ESTUDO DO AMBIENTE LUMINICO

O ambiente lumínico é extremamente importante no que diz respeito ao conforto do trabalhador em relação à sua atividade, e também é uma excelente ferramenta no auxílio à redução de acidentes do trabalho. Desta forma, a empresa deve atentar para a necessidade de manter seus locais de trabalho em boas condições lumínicas de acordo com a NBR 5413/87. As planilhas contendo os níveis de iluminamento medidos nos diversos setores da empresa estão postas no anexo 1.

FERRAMENTARIA

Neste setor devido a localização solar privilegiada o ambiente lumínico no geral está em boas condições, existindo apenas pontos localizados em que o nível de iluminamento está abaixo do exigido pela NBR 5413. Estes pontos de baixo nível de iluminamento encontram-se documentados em anexo, e se deve basicamente a falta de manutenção, ou seja, a falta de lâmpadas suplementares, a altura e distribuição das luminárias e a própria limpeza destas.

Um detalhe que chama a atenção, são as janelas cobertas com uma película filtrante dos raios solares, isto indica que durante o trabalho diurno a iluminação natural pode melhorar em grande parte o ambiente lumínico, se for possível regular a atuação da película ou a troca desta por um outro material.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 39/67

ADMINISTRATIVO II

O nível de iluminação deste setor apresenta altos e baixos, pois em determinados locais como no planejamento por exemplo as condições de iluminação ficam abaixo do nível exigido pela NBR 5413 da mesma forma no setor de vendas, onde praticamente todas as medidas ali tiradas não se enquadraram no mínimo exigido. Já no departamento técnico, devido a enorme janela e posição solar a iluminação está dentro dos padrões exigidos pela norma, da mesma forma no setor financeiro as medidas tiradas indicam um bom nível de iluminação.

CORTE

É excelente a iluminação deste local devido a iluminação natural que penetra em grande quantidade.

FORJARIA

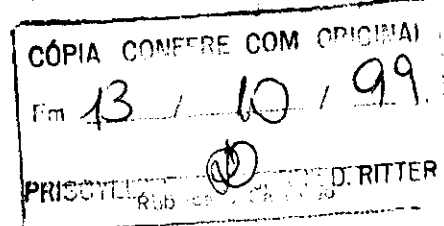
De uma maneira geral os níveis de iluminação deste setor se encontram abaixo do mínimo permitido por norma, isto se deve ao pé direito muito alto, má distribuição das luminárias e as liberações de poeiras e fumos metálicos.

ACABAMENTO DE FORJADOS

Basicamente a iluminação deste setor se deve a radiação solar que penetra pelas aberturas, isto demonstra porque os níveis medidos na maioria dos postos de trabalho se encontram abaixo do mínimo permitido. Foi constatado a falta de manutenção nas luminárias com a presença de sujeira e lâmpadas queimadas.

ACABAMENTO DE ALUMINIO

Como no setor anterior o nível de iluminação está aquém do mínimo permitido por norma, e existe o agravante de ser a iluminação natural de pouca intensidade neste local, portanto a iluminação basicamente se deve as luminárias colocadas no ambiente, e estas necessitam de manutenção, limpeza e um dimensionamento adequado para o ambiente.



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSÃO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 40/67

COPIA CONFERE COM ORIGINAL

Em 13 / 10 / 99

FRISONI [Signature] U. RITTER

Rubrica e Carimbo
Estagiaria

ALMOXARIFADO

A iluminação é basicamente artificial, havendo problema no local de entrega devido a distribuição das luminárias.

TRATAMENTO TÉRMICO

De uma maneira geral o nível de iluminamento se encontra abaixo do nível permitido pela NBR 5413, inclusive no laboratório existente no local.

SOLDA

A iluminação geral deste local é superior a do posto de trabalho que se encontra abaixo do mínimo permitido por norma.

MANUTENÇÃO

De uma maneira geral a iluminação deste setor está em boas condições de acordo com a NBR 5413, sendo que existe necessidade de melhorar o nível de iluminamento do local de pintura e na elétrica. Em alguns outros pontos isolados deve se corrigir a iluminação por meio de colocação de luz suplementar.

3.3. ESTUDO DO AMBIENTE TÉRMICO

Devido a época do ano em que este estudo está sendo realizado (inverno), qualquer conclusão que venha ser tirada agora, não tem representatividade, visto que a época em que este estudo deve ser realizado é no final da primavera e durante o verão, já que as temperaturas externas atingem picos máximos nesta época. Mesmo assim, algumas condições que a empresa apresenta podem ser alvo de análise, por exemplo:

- O material das coberturas utilizadas nos diversos pavilhões da empresa são uma fonte indutora de calor para o ambiente de trabalho.
- Os fornos a gás e óleo combustível existentes na forjaria e tratamento térmico, embora localizados estrategicamente próximos a grandes aberturas, são nesses setores a grande fonte de radiação infravermelha que contribui de maneira extremamente significativa para o ambiente térmico da empresa.
Com a colocação de proteção nos bocais dos fornos a temperatu-



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 41/67

CÓPIA CONFERE COM ORIGINAL
Em 13 / 12 / 99
PRISCYLLA RIBEIRO RITTER
Rubrica e Carimbo

ra caiu drasticamente nesta época do ano, porém um estudo mais apurado é recomendado que seja feito no verão.

- A ventilação nos setores de ferramentaria, forjaria, acabamento é forçada e não segue nenhum projeto específico, o que acarreta pouco ou nenhum benefício para a circulação de ar.
- As medidas de conforto térmico foram analisados pelo índice de Temperatura Efetiva para os locais indicados pela portaria nº 3.214/78, NR - 17.

Em todos os locais onde o conforto térmico foi analisado pelo índice de temperatura efetiva, embora a época do ano, apresentaram resultados indicando um ambiente confortável, já que em todos estes locais há acondicionamento do ar que permite um controle muito bom sobre os parâmetros de temperatura do ar, calor radiante, umidade relativa e velocidade do ar, com resultados apresentados em tabela anexa.

3.4. ESTUDO DO AMBIENTE SONORO

Para as medições do Nível de Pressão Sonora (NPS) e condições acústicas ambientais foram coletados os dados com equipamento medidor de nível de pressão sonora SIMPSON 896 com filtro de oitavas de banda SIMPSON 898 e dosímetro SIMPSON 897 todos de fabricação americana, em conformidade com as normas ANSI S1.4-1983, ANSI S1.25-1978, e IEC 651-1979 que são padrões S2A para dosímetro e medidor de nível de pressão sonora.

Os dados encontrados foram comparados com a Tabela 1 - Valores dB(A) e NC da NB-95 Níveis de ruído para conforto acústico registrada no INMETRO como NBR 10152 e os resultados indicam problemas acústicos, no âmbito da ergonomia, em todas as dependências da empresa, onde o nível sonoro aceitável é de no máximo 65 dB(A).

Os problemas acústicos detectados no decorrer do estudo ergonômico e documentados nas planilhas de ruído postas no anexo 1. foram:

- Ruído na faixa de 60 a 85 dB(A) no setor administrativo I com constante queixa dos usuários em relação ao trabalho das impressoras.

- * - Ruído na faixa de 90 a 102 dB(A) no setor de corte, onde a guilhotina e o sistema vibratório de alimentação da guilhotina são os responsáveis pelo desconforto acústico.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

PRO-REITORIA COMUNITARIA E DE EXTENSAO - PROCEX
NUCLEO DE PESQUISA E APOIO A INDUSTRIA - NAI



LAUDO Nº 2149/93/NAI; Pág.: 42/67

543

CÓPIA CONFERE COM ORIGINAL

Em 13/10/99

BRISOTTE

Rubrica: g. d. mbo

- Ruído na faixa de 60 a 85 dB(A) no setor administrativo II, sendo os escritórios de vendas e financeiro os mais críticos devido a proximidade com o setor de corte.
- Ruído na faixa de 90 a 110 dB(A) no setor de forjaria, onde os trabalhos com os martelos são a maior fonte do ruído e que juntamente com os ventiladores e prensas fazem com que o ambiente seja desconfortável ao trabalhador.
- Ruído na faixa de 85 a 107 dB(A) no setor de acabamento de forjados; o ruído neste local possui características próprias as atividades ali desenvolvidas, ou seja, normalmente o ruído se situa na faixa de 85 dB(A) porém quando é realizada a descarga da granalha o ruído medido alcançou até 105 dB(A), já no carregamento da granalha a queda das peças provoca ruído de até 107 dB(A), e a queda das peças no container do controle visual provoca ruído de até 100 dB(A).
- Ruído na faixa de 85 a 87 dB(A) no setor de acabamento de peças de alumínio, sendo o gradiente acústico proveniente do setor de acabamento de forjados.
- Ruído na faixa de 81 a 88 dB(A) no setor de tratamento térmico, devido ao trabalho com lixadeiras no local.
- Ruído na faixa de 84 a 90 dB(A) no setor de usinagem, provenientes de trabalhos com fresas, tornos, lixadeira, etc.
- Ruído na faixa de 90 a 102 dB(A) nas caldeiras, sendo nítido o acréscimo de ruído quando os martelos trabalham.
- Ruído de até 106 dB(A) na manutenção com o uso da serra circular na carpintaria.

As condições acústicas da empresa de uma maneira geral, situa-se na mesma faixa da maioria das empresas de seu porte, quanto a sua área administrativa, usinagem e demais, porém difere nos setores de forjaria e corte, devido ao tamanho das peças ali produzidas.

Observa-se pelas medições que tanto o setor de corte como a forjaria, por suas características, são os locais de pior desempenho acústico da empresa, isto é, com maior índice de ruído, conforme gráficos a seguir: