

Sessão — dia 01/08/77

**“MÃO-DE-OBRA QUALIFICADA PARA EMPRESAS
DE MINERAÇÃO”**

Prof. OTACÍLIO FERNANDES D'ÁVILA
SENAI/CVRD.

Justifica-se que em um simpósio específico sobre Mineração, se coloque o tema: **Mão-de-Obra Qualificada?**

É que as novas técnicas neste simpósio apresentadas, quanto mais inovadoras e sofisticadas, maiores exigências irão requerer de mão-de-obra qualificada, para executá-las devidamente.

A idéia de que Formação seja algo que a pessoa receba através de um quadro negro, no início da vida, como se fosse uma previsão para uma viagem em que se determina a distância, e até onde a pessoa poderá atingir, já não tem mais sentido.

Formação Profissional ao longo da vida torna-se norma, e para uma empresa moderna, representa investimento.

Cada vez mais se enfatiza que, quanto maior for o número de operários qualificados de uma empresa mais facilmente esta empresa será capaz de alcançar elevado volume de produção.

À medida que se aumenta o número de pessoas com mais elevado índice de Qualificação Profissional, maior será a possibilidade de se alcançar mais alto nível de produtividade.

Em ocasiões em que se debatem métodos de extração da matéria-prima, é bom lembrar que países como o Japão, que não dispõem de matéria-prima, mas, sim de mão-de-obra altamente qualificada, e em todos os níveis, estão exportando tecnologia.

Enquanto a disponibilidade de recursos humanos é condição essencial para o crescimento industrial, recursos naturais sozinhos, são incapazes de garantir a economia, tal como ocorre em países subdesenvolvidos.

Ter mão-de-obra qualificada é tão importante para a Nação como possuir minério ou petróleo.

Assim sendo, justifica-se que em um simpósio sobre mineração, se fale também sobre e como qualificar a mão-de-obra mineradora. Veremos então:

1. Situação atual da mão-de-obra a nível básico em uma empresa mineradora.
2. Dificuldades.
3. Uma experiência, tentativa de solução.

1 — SITUAÇÃO

Empregados de Empresas Mineradoras

50% dos que ingressam nesta força de trabalho, são portadores de escolaridade declarada a nível de 4ª Série Primária.

SITUAÇÃO:

O SENAI Regional de Minas Gerais, em 1976, promoveu várias reuniões com representantes de empresas mineradoras da Região.

Pretendia o SENAI Regional organizar programas de ensino para atender à Qualificação Profissional da Mão-de-Obra que atua em Mineração.

Durante estas reuniões verificou-se que 50% desta mão-de-obra ingressam nas empresas mineradoras com escolaridade declarada a nível de 4ª série primária.

1 — SITUAÇÃO

60% da mão-de-obra mineradora não tem condições de participar de cursos da área tecnológica.

Abalizados em experiências anteriores, os participantes das reuniões promovidas pelo SENAI Regional, declararam que se forem aplicados testes de sondagem, a nível de 4ª série primária, a clientela se comportará da seguinte forma:

60% se mostrarão impossibilitados de participar de cursos da área tecnológica, porque lhes falta o embasamento necessário.

Parece-nos, que estas amostragens espelham a realidade em empresas mineradoras.

O item "DIFICULDADE" que, em seguida, veremos, poderá talvez comprovar esta assertiva.

2 — DIFICULDADES

2.1. Origem da mão-de-obra

As significativas porcentagens demonstradas nas transparências I e II, revelam que o contingente maior da mão-de-obra mineradora provém do meio rural.

Minerações geralmente se desenvolvem em locais distantes dos centros urbanos, no interior do País, onde rareiam escolas e quando existem são deficientes.

Esta força de trabalho advem de uma sociedade tradicionalista de costumes pacatos e com mentalidade fatalista. Acostumada a plantar e a deixar a própria natureza faça o resto.

Mão-de-obra assim despreparada ingressa na força de trabalho em empresas mineradoras, vendo-se de um momento para outro, longe de suas primitivas ferramentas de trabalho, e agora, às voltas com equipamentos modernos e de porte agigantados.

Sem escolaridade, recebendo ordens de Técnicos e Engenheiros, para executar tarefas não rotineiras e que demandam qualificação profissional específica. Executam-nas, aplicando macetes aprendidos com seus colegas mais antigos no serviço.

Acostumados a um tipo e ritmo de serviço rotineiro, desempenham tarefas, cujas operações se desenvolvem em meio a barulho, poeira e sujeitando-se a troca de turnos. Antes trabalhavam em ambiente tranquilo, após noites bem dormidas.

Empresas de transformação, como empresas Siderúrgicas diferem de empresas de mineração, pela localização, pelas exigências que podem fazer na entrada dos operários, exigências estas quanto à escolarização e experiência anterior, por ocasião da seleção de seus empregados.

Em Estados como o Estado de Minas Gerais, com experiência secular em Mineração a situação da Mão-de-Obra em Mineração deve ser mais ou menos segundo nos mostraram as transparências I e II.

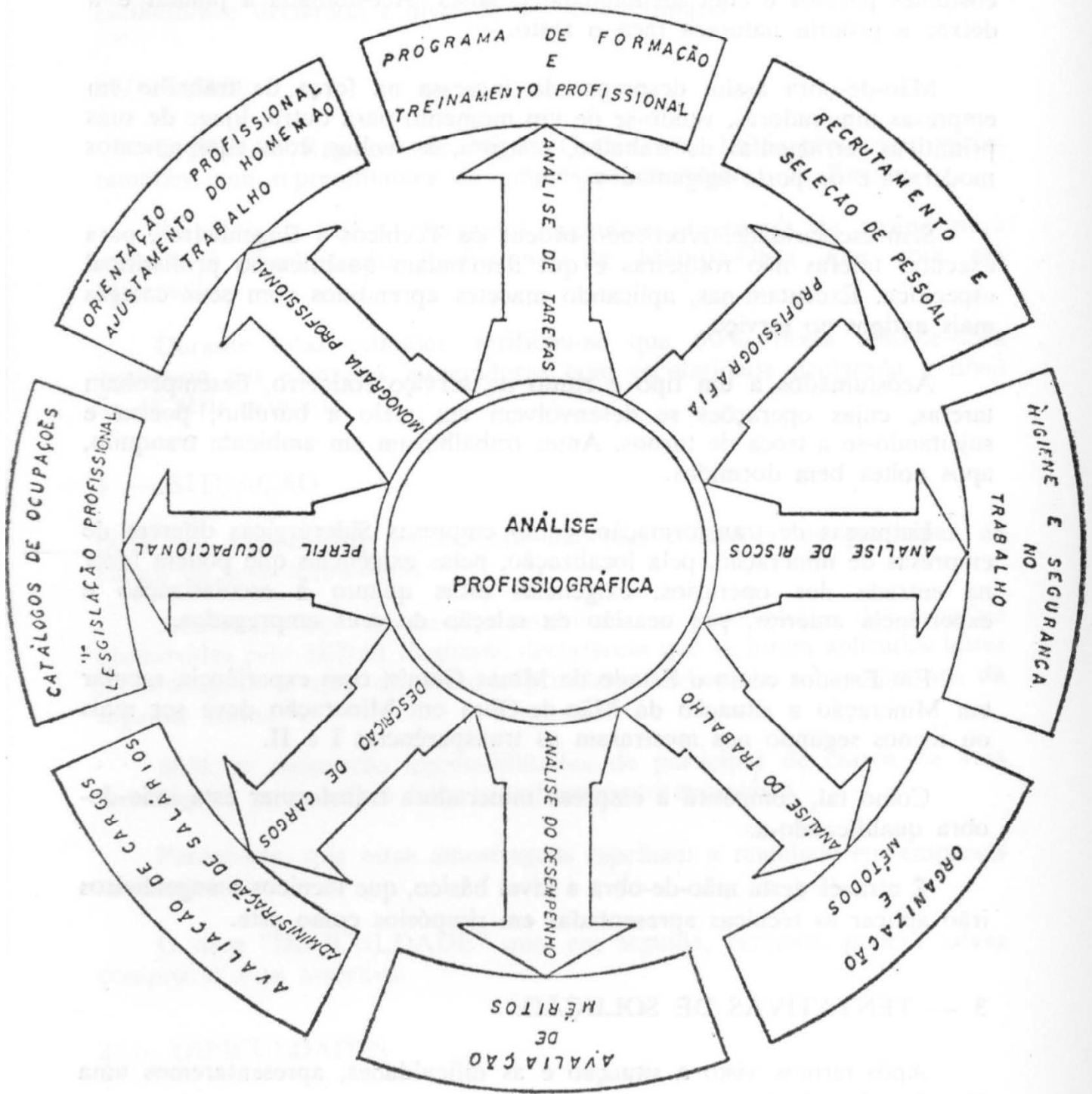
Como tal, competirá à empresa mineradora transformar esta mão-de-obra qualificando-a.

É através desta mão-de-obra a nível básico, que técnicos e engenheiros irão aplicar as técnicas apresentadas em simpósios como este.

3 — TENTATIVAS DE SOLUÇÃO:

Após termos visto a situação e as dificuldades, apresentaremos uma tentativa de solução.

A nossa contribuição a este simpósio consiste em apresentar uma alternativa de solução, já conhecida, só que aqui está sendo colocada com a nossa cor local.



Demonstraremos uma técnica já aplicada nos vários setores de Manutenção com bons resultados. Em fase bem adiantada a mesma técnica está sendo aplicada nos setores específicos de mineração.

A Técnica — Análise Ocupacional — consiste em analisar os postos de trabalho e com base nesta análise montam-se programas de Qualificação Profissional. Montados os programas, qualifica-se o operário que já atua naquela área.

QUADRO SÍNTESE:

A transparência 03 demonstra que a Análise Ocupacional pode atingir vários objetivos.

O nosso objetivo foi: Analisar os postos de Trabalho, para montar programas de Qualificação Profissional.

Aos que desejarem se aprofundar em Análise Profissiográfica, as páginas seguintes descrevem:

Análise Profissiográfica ou Ocupacional

- Histórico
- Definição
- Constituição de uma equipe de analistas
- Fases da análise
- Técnicas e métodos
- Gráfico de Aplicação
- Ausência da análise profissiográfica (conseqüências)

1 — HISTÓRICO

A evolução do processo de gerar, acumular e promover novas Técnicas e Métodos, material de instrução e meios que permitam desenvolver o potencial humano foi, e é produto de uma série de acontecimentos, que exigiram a utilização máxima da inteligência e criatividade da mente humana. Os maiores e mais acelerados passos que foram dados neste campo, obedeceram a períodos de emergência, nos quais, a possibilidade de mudanças, e em conseqüência, a esperança de uma vida melhor se punham

em perigo. Os grandes conflitos internacionais aguçaram a inteligência do homem na busca de meios mais adequados para a realização de objetivos seguros e rápidos na área de produção. A evolução das técnicas e processos de desenvolvimento de recursos humanos que são os principais meios para a consecução destes objetivos tem sua origem em acontecimentos críticos.

- Durante a primeira guerra mundial, e sobretudo por causa da crise que a seguiu, aplicou-se a análise profissiográfica, já com conteúdo experimental, com o objetivo de elevar a produção industrial.

- Por ocasião do Segundo Conflito internacional, devido a constantes perdas de aviões americanos, o setor de aeronáutica sistematizou a análise profissiográfica para a montagem de programas de psicologia da aviação. A análise desta profissão mostrou como se deveria adequar equipamentos ao homem, com adequar o homem a riscos e imprevistos.

- Vitor della Vos, em 1869, foi o primeiro a fazer análise profissiográfica ou ocupacional para dinamizar a Aprendizagem Industrial. Pesquisou as ocupações, programando o ensino profissional, tendo como base a análise profissiográfica. Com isto, conseguiu produto:

- mais uniforme
- de melhor qualidade
- em menor tempo
- e menor custo

Após esta experiência, generalizou-se o uso da análise profissiográfica em todos os setores empresariais. Estranha-se que no Brasil, somente agora, montam-se os primeiros cursos sobre profissiografia e as empresas iniciam a preparação de pessoal para aplicá-la.

3 — DEFINIÇÃO

O que é análise profissiográfica?

É pesquisa **dos elementos componentes** de um trabalho e da interação desses elementos, com o objetivo de determinar as **condições necessárias** a um desempenho adequado.

3.1. Elementos componentes de um trabalho são os fatores humanos e instrumentais, ambientais e organizacionais, inerentes à função que se desempenha.

3.2. Condições necessárias são circunstâncias ambientais, organizacionais, distribuição de tarefas, adaptação dos equipamentos ao homem.

Observamos, então, que os elementos componentes de um trabalho e as condições a eles inerentes, fazem de qualquer ocupação um todo unitário. Cada aspecto influencia nos demais.

Análise Profissiográfica é, portanto, a pesquisa deste todo global e ao mesmo tempo unitário, de que se compõe qualquer ocupação ou trabalho.

A análise profissiográfica deve:

- 1 — Assinalar o número de tarefas e operações de uma ocupação;
- 2 — Descrever o conteúdo de cada operação;
- 3 — Identificar normas e condições de segurança;
- 4 — Identificar o conjunto de características psico-físicas que a ocupação exige do indivíduo;
- 5 — Detetar a série de matérias de caráter técnico necessárias ao conhecimento científico da ocupação;
- 6 — Indicar normas e condições de trabalho na legislação trabalhista em vigor, etc.

Se todos os aspectos forem detetados e medidas corretivas forem aplicadas nas distorções, a análise profissiográfica será o instrumento que ajustará o homem ao trabalho reduzindo o absentismo, melhorando o rendimento, propiciando satisfação ao trabalhador.

Representa, então um investimento para a empresa que se preocupa com recursos humanos.

4 — FORMAÇÃO DE UMA EQUIPE DE ANALISTAS

4.1. Constituição:

A constituição de uma equipe de analistas para a aplicação de análise profissiográfica dependerá dos objetivos visados pela empresa. Envolverá sempre profissionais das áreas em que serão aplicadas as conclusões da análise profissiográfica. É sempre aconselhável contar com uma equipe interprofissional, se o objetivo da análise for a revisão de todos os cargos.

4.2. Etapas:

Se a dinâmica da análise profissiográfica estabelecer etapas, por exemplo:

- 1ª etapa — Classificar novamente os cargos — A equipe será constituída de administradores de empresa
- 2ª etapa — Aperfeiçoar equipamentos — Na equipe deverá haver engenheiros
- 3ª etapa — Prevenção de doenças — Farão parte da equipe, médicos formados em medicina ocupacional
- 4ª etapa — Montagem de cursos — A equipe deverá contar com pedagogos industriais
- 5ª etapa — Prevenção de acidentes — Engenheiros de segurança serão colocados na equipe.

É sempre recomendável a presença de um psicólogo especializado em psicologia industrial, pois, em qualquer ocupação, está sempre em estudo o comportamento do homem, sua atividade psico-fisiológica, intelectual e sua interação com o grupo de trabalho.

4.3. Definições Operacionais:

Formada a equipe de analistas é necessário que todos falem a mesma linguagem quanto aos termos técnicos que serão usados. Deverá haver unidade de entendimento quanto às definições de:

Profissão:

Corpo de conhecimentos que habilita as pessoas para ocuparem certos cargos.

Operação:

Atividades que levam a um objetivo.

Tarefa:

Conjunto de operações ou atividades, com finalidade específica, que é o produto.

Função:

Conjunto de tarefas.

Cargo:

Conjunto de funções de natureza semelhante.

5 — FASES DA ANÁLISE

Constituída a equipe e de acordo com o objetivo visado pela empresa, a equipe:

5.1. Toma os seguintes cuidados:

Reserva tempo para a leitura de bibliografia, não só sobre a análise do trabalho, mas sobre as profissões que serão analisadas.

Consulta relatórios e manuais de treinamento sobre as ocupações que vão ser objeto da análise.

Levanta também as características e as necessidades da empresa.

5.2. Levanta os seguintes dados:

Que necessidades da empresa a levarem a solicitar a realização da análise profissiográfica?

Qual o organograma da empresa?

Para que áreas da empresa, além das solicitadas, a análise poderia fornecer subsídios?

Com que recursos humanos e financeiros conta a empresa para a realização deste trabalho?

Qual o tempo estipulado para a entrega do trabalho?

Como, atualmente, funcionam as áreas que se beneficiarão deste trabalho?

5.3. Elabora o Projeto:

De posse dos dados acima citados, há condições de se elaborar o projeto, observando:

- Objetivo e finalidade da análise.
- Métodos e técnicas escolhidas, em função de sua adequação aos objetivos e características da empresa.

- Orçamento e Cronograma.
- Elaboração do instrumento da coleta de dados.
- Definições operacionais. Todos os termos usados na pesquisa devem ser definidos operacionalmente. (Ver pág. 10).

5.4. Testa os instrumentos de coleta:

Elaborado o instrumento de coleta de dados, deve-se testá-lo experimentalmente, em um ou dois cargos para verificar possíveis lacunas do instrumento e a operacionalidade das definições. O teste servirá também para treinar praticamente a equipe.

As correções necessárias indicadas pelo pré-teste são feitas e dá-se ao instrumento a redação final.

5.5. Coleta os dados:

A equipe se dirige à empresa levantando os dados servindo-se do instrumento de coleta já testado.

5.6. Analisa os dados:

Os dados coletados devem ser analisados imediatamente; não se deve permitir que os papéis se acumulem.

5.7. Aplica a análise:

Tabulados os instrumentos preenchidos no local de trabalho, determinam-se as modificações que a análise indicou para o setor analisado.

5.8. Valida a análise:

Quaisquer que sejam os procedimentos a serem adotados, indicados pela análise profissiográfica, deve-se posteriormente verificar sua validade, através de critérios objetivos. O critério de rendimento é o de mais fácil verificação e objetividade. Pergunta-se: Os novos procedimentos adotados pelo setor em pauta, após a aplicação e indicação da análise profissiográfica fizeram com que se diminuíssem os erros, se melhorasse a qualidade da produção, se reduzisse o absenteísmo e os empregados se sentissem mais felizes no trabalho?

6 — TÉCNICAS E MÉTODOS

Formada a equipe e detalhadas as várias fases da análise profi-
siográfica, uma delas merece especial destaque: Elaboração do instrumento
da coleta de dados, pág. 18. Da escolha do instrumento, dependerá o
sucesso da análise. Vejamos, então técnicas e métodos mais usados na
análise profi-
siográfica. Dos métodos, iremos tirar o instrumento de análise
profi-
siográfica.

6.1. TÉCNICAS INSTRUMENTAIS:

Cinematografia

Filma-se a execução das tarefas constantes de uma determinada
ocupação. Analisam-se depois as trajetórias dos movimentos, o uso
dos instrumentos.

Ciclografia:

Filmam-se os movimentos executados sobre fundo quadriculado, com
lâmpadas presas aos segmentos corporais. Analisados os movimentos
torna-se possível sua racionalização.

Cronociclografia:

Técnica idêntica à ciclografia, mas além de filmar os movimentos
marca-se o tempo de cada movimento.

6.2. MÉTODOS:

a) Inquisitivos:

• **Inquérito livre verbal:**

É uma entrevista informal, sem roteiro. Indaga-se do trabalhador
sobre diversos aspectos da sua ocupação. É um método insuficiente,
sujeito a equívocos e subjetividade.

• **Inquérito livre escrito:**

Pede-se ao ocupante de uma profissão que escreva tudo o que
julgue importante para o desempenho das tarefas. Está sujeito a
erros porque o operário às vezes não maneja bem o vocabulário.

- **Questionário escrito:**

Formula-se um questionário com perguntas abertas ou fechadas com os dados que se desejar levantar, enviando-o para os trabalhadores preencherem. Está sujeito a falhas, devido à má compreensão das perguntas, omissão de respostas, respostas falhas, tendenciosas ou subjetivas.

- **Questionário verbal:**

Constrói-se um questionário, mas este é preenchido pelo analista, em entrevista direta com os empregados. É possível através deste método retirar dúvidas quanto às perguntas e respostas, mas ainda é sujeito à subjetividade.

- **Incidente Crítico:**

É o comportamento significativo, eficiente ou insuficiente que influi no desempenho de uma tarefa. A técnica consiste na coleta dos incidentes críticos, sua classificação e análise e no estabelecimento de inferências, quanto aos procedimentos práticos, visando o aperfeiçoamento da execução das tarefas. (Datilógrafo).

b) **Métodos observacionais:**

- **Observação direta sem roteiro:**

O analista observa a execução das tarefas e as circunstâncias inerentes ao seu desempenho. Da mesma forma que o inquérito livre, está sujeito a lapsos e subjetividade. É interessante, porém, para um prévio levantamento de atividades.

- **Observação direta com roteiro:**

Formula-se um roteiro de tudo o que deve ser observado no local de trabalho e procede-se à verificação da execução das tarefas e preenchimento dos itens do roteiro. A simples observação nem sempre dá ao analista, leigo quanto a profissão em estudo, condições de entender o que está sendo estudado. Daí a necessidade de a observação, que é importantíssima, ser complementada através de perguntas feitas ao executante da ocupação.

c) Método experimental:**• Execução das tarefas pelo analista:**

A execução das tarefas pelo analista pode dar-lhe maior compreensão dos comportamentos perceptuais, motores e intelectuais envolvidos no desempenho do trabalho. Nem sempre é possível o emprego desta técnica, quando as tarefas são complexas. É possível quando o trabalho necessita apenas de um breve período de formação, sendo suas tarefas repetitivas e quando o objetivo é planejar programas de treinamento. (Telefonista).

d) Método Misto:

Consiste em combinar métodos observacionais e inquisitivos. Os analistas constroem um roteiro de levantamento de dados e vão coletá-los através de observações "in loco" durante a execução das tarefas pelos trabalhadores. Entretanto, nem todos os dados podem ser coletados, mas o analista completa o preenchimento do roteiro, em entrevista com os supervisores da área. Este foi o método usado pelos analistas do meu setor, (ver página 40 a 50).

6.3. ANÁLISE DE COMUNICAÇÃO HOMEM-TRABALHO:

Utiliza-se para a análise profissiográfica a linguagem das comunicações:

"Trabalho é uma relação, uma comunicação entre o trabalhador e sua máquina, entre o trabalhador e os elementos de sua situação de trabalho".

Estuda-se então, esta Comunicação: 'SINAL-RESPOSTA'. As mensagens são codificadas em sinais, que a máquina ou outro elemento da situação envia ao trabalhador. Ele interpreta os sinais segundo um programa, adaptando a eles uma resposta. A Resposta modifica a situação do trabalho. Para operadores de painéis, assensorista de elevador, etc.).

7 — INSTRUMENTO PARA APLICAÇÃO DA PESQUISA

Vimos técnicas e métodos. Conforme dissemos no início desta conferência, deixaremos como vocês um dos instrumentos da análise profissiográfica, será ele bastante abrangente. Por meio dele pode-se pesquisar todas as áreas de uma empresa, com o objetivo de detectar elementos que possibilitem, em novas bases, reestruturar:

- Recrutamento e Seleção
- Higiene e Segurança no Trabalho
- Organização e Métodos
- Avaliação e Méritos
- Avaliação de Cargos
- Administração de Salário
- Catálogo de Ocupação
- Legislação Profissional
- Orientação Profissional
- Programa de Formação Profissional
- Programa de Treinamento
- Medicina Ocupacional

Este instrumento de pesquisa (pág. 19 a 33) provém do método inquisitivo misto: Observação direta com o roteiro.

LEVANTAMENTO PROFISSIONOGRÁFICO

Dados do Cargo:

Nomenclatura atual:

Nomenclaturas usuais no mercado:

Orgão de Lotação:

Objetivo específico do cargo:

Descrição das tarefas e operações:

Tarefas (o que faz) objetivo (para que)	Operações (como faz)

Instrução
descrever os conhecimentos empregados no trabalho:
Português:
Matemática:
Específicos:
Indumentária:
Uniforme <input type="checkbox"/> Comum <input type="checkbox"/>
Descrição da indumentária:
Opinião do usuário sobre a funcionalidade da indumentária:

Carga horária		
Especificação:		
<input type="checkbox"/> fixo:	<input type="checkbox"/> mensal	
<input type="checkbox"/> rodízio	<input type="checkbox"/> semanal	
	<input type="checkbox"/> outros _____	
Jornada de trabalho:		
De segunda à sexta — feira das _____ às _____ e das _____ às _____		
Aos sábados das _____ às _____ e das _____ às _____		
Continuidade:		
<input type="checkbox"/> contínua	<input type="checkbox"/> descontínua	
Repouso Semanal:		
<input type="checkbox"/> fixo — n.º de dias _____	<input type="checkbox"/> variável — n.º de dias _____	
Extraordinárias:		
<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> diária — n.º horas _____	
<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> alternada — n.º horas _____	
	<input type="checkbox"/> emergência — n.º horas _____	
Condições do trabalhos:		
Condições ambientais:		
Localização geográfica	urbana — frequência _____%	
<input type="checkbox"/> fixa	suburbana — freq. _____%	
<input type="checkbox"/> variável	rural — frequência _____%	
local:		
<input type="checkbox"/> almoxarifado	<input type="checkbox"/> andaime	<input type="checkbox"/> caixa subterrânea
<input type="checkbox"/> calçada	<input type="checkbox"/> copa	<input type="checkbox"/> cozinha
<input type="checkbox"/> depósito	<input type="checkbox"/> elevadores	<input type="checkbox"/> escada
<input type="checkbox"/> escavações	<input type="checkbox"/> ar livre	<input type="checkbox"/> escritório
<input type="checkbox"/> galeria	<input type="checkbox"/> oficina	<input type="checkbox"/> leito carroçável
<input type="checkbox"/> pátio	<input type="checkbox"/> plataforma	<input type="checkbox"/> sala de equipamento
<input type="checkbox"/> portaria	<input type="checkbox"/> veículo	
outros _____		
Acesso ao local:		
<input type="checkbox"/> veículo — Qual? _____		<input type="checkbox"/> a pé
Confinamento:		
<input type="checkbox"/> sim		
<input type="checkbox"/> não		

Condições de execução:

Altura do solo _____ metros

Distância do objeto de trabalho _____ metros

Cuidados requeridos na manipulação de equipamentos:

- muito vulnerável
- exigem alguma precaução
- não requerem precauções especiais

Grau de mecanização:

- trabalho exclusivamente com instrumentos complexos
- trabalho com instrumentos relativamente complexos
- trabalho com instrumentos de simples utilização
- trabalho feito à mão ou com instrumentos toscos

Postura	Tempo	onde
<input type="checkbox"/> andando <input type="checkbox"/> parado <input type="checkbox"/> sentado <input type="checkbox"/> ajoelhado <input type="checkbox"/> agachado <input type="checkbox"/> curvado <input type="checkbox"/> deitado _____ _____ _____		

Deslocamento:

- insignificantes (na sala)
- circulação (no prédio)
- deambulação (na rua)
- viagens _____ perímetro urbano
- perímetro suburbano
- perímetro rural
- outros _____

Condições de Salubridade:

Intempéries:

- chuva
- sol

- raios
- ventos

Temperatura:

— natural

— artificial

Períodos de Exposição:

- durante todo o trabalho
- durante parte do trabalho
- intermitente
- mudanças bruscas

———— horas

———— horas

Pressão:

- normal
- aumentada
- diminuída
- instável

condições de aeração:

- natural
- artificial — fonte —
- suficiente
- insuficiente

Condições do ar:	Período de exposição		
	Parte do trabalho	Intermitente	Todo o trabalho
— poeira			
— névoas			
fumos — carvão — metálico			
<input type="checkbox"/> gases e vapores <input type="checkbox"/> desagradáveis <input type="checkbox"/> irritantes <input type="checkbox"/> tóxicos			

Trepidação:	
<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim — fonte _____
Iluminação	
<input type="checkbox"/> natural	<input type="checkbox"/> suficiente
<input type="checkbox"/> artificial — fonte	<input type="checkbox"/> insuficiente
ofuscamento:	
<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim — fonte _____
<input type="checkbox"/> forte	<input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> fraco
Radiações:	
<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim — fonte _____
Ruídos:	
<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim — fonte _____
	<input type="checkbox"/> forte
intensidade	<input type="checkbox"/> média
	<input type="checkbox"/> fraca
	<input type="checkbox"/> agura
frequência	<input type="checkbox"/> média
	<input type="checkbox"/> grave
	<input type="checkbox"/> contínuo
continuidade	<input type="checkbox"/> descontínuo
Odores	
<input type="checkbox"/> pudicos	fonte _____
<input type="checkbox"/> queimados	fonte _____
<input type="checkbox"/> parafina	fonte _____
<input type="checkbox"/> solda acetileno	fonte _____
<input type="checkbox"/> dissolventes	fonte _____
<input type="checkbox"/> outros _____	fonte _____

Corrosivos, irritantes e desengordurantes da pele:

não

sim

Em caso afirmativo — quais?

Condições Especiais:

locais úmidos

locais alagados

contato com insetos

contato com animais — quais _____

contato com dejetos

contato com vísceras

contato com fogo

_____ ..

Esforço físico:

Peso	Movimento				Distância
	levanta	carrega	empurra	puxa	
até 10 Kg					
10 a 20 Kg					
20 a 40 Kg					
40 a 60 Kg					
mais de 60 Kg					

Outros esforços físicos:

Riscos de Acidentes:									
Tipos	probabilidade			gravidade			riscos		Causas
	rara	ocas	cte	leve	média	grave	pes.	terc.	
queimadura									
choque elétrico									
choque acústico									
queda									
corte									
intoxicação									
contusão									
explosão									
radiação									
distensão									
trânsito									
fratura									
ácido									
atropelam.									
agressão									
Esquema de segurança e proibição especiais (descrever):									

Erros:

Erros com consequências para o patrimônio:

- sim não

Probabilidade de ocorrência:

- improvável pouco provável provável

Possibilidade de identificação: Por quem?

- ocupante chefia terceiros

Quando

- no decorrer do próprio serviço
 ao término do serviço
 em ocasiões posteriores ao término

Onde?

- na própria área fora da área fora da Empresa

Forma de correção:

- refazer todo o trabalho refazer parte do trabalho

Efeitos do erro:

- dano ou perda de equipamento
 perda de continuidade do trabalho
 dano à propriedade de terceiros

Erro com consequência de danos físicos pessoais ou de terceiros:

Probabilidade de ocorrência:

- improvável pouco provável provável

Erro com consequências danosas à imagem da Empresa:

Probabilidade de ocorrência:

- improvável pouco provável provável

Possibilidade de identificação: Por quem?

- ocupante chefia terceiros

Quando?:

- decorres do serviço término do serviço posterior ao término

Relações interpessoais e tipo de supervisão

No desempenho de suas tarefas o ocupante do cargo trabalha:

- individualmente em equipe fixa
 isoladamente com mais pessoas
 em contato com o público — tipo _____
 supervisionando sob supervisão
 fiscalização
 durante
 depois
 orientação
 antes
 durante

Como é feita?:

- pessoalmente
 por controles escritos
 por controles verbais

Iniciativa:

- o trabalho exige que o ocupante do cargo receba instruções precisas sobre “o que” fazer e “como” fazer.
- o trabalho exige que o ocupante do cargo receba instruções detalhadas, mas deve resolver alguns problemas fora de rotina com soluções adotadas com situações precedentes.
- o trabalho exige que o ocupante do cargo receba instruções gerais sobre “o que” deve ser feito, mas deve resolver “como” fazer.
- o trabalho exige que o ocupante do cargo desempenhe suas tarefas e conheça “os objetivos do trabalho” o “resolva todos os problemas”.

Atividades:						
Psicomotoras						
Movimentos	destreza		tipo		sentidos	
	rapi- dez	preci- são	coor- de r.ado	disso- ciado	visão	audi- ção
Segmentos (dedos, mãos, membros direito e esquerdo etc)						
Estímulos	Tempo de reação					
	1 min.	1 5 min.	5 min.			
Luminosos						
Sonoros						
ordens						
situações de emergência						
outros						
outros						
<input type="checkbox"/> simples <input type="checkbox"/> combinados quais? _____						
Dicção:						
O cargo exige que seu ocupante articule bem as palavras:						
<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não						

Percepto — sensoriais:

Visuais:

O ocupante tem que realizar discriminações de estímulos visuais:

- Quanto à cor
- Quanto ao tamanho
- Quanto à distância
- Quanto à objetos em movimento
- Quanto à área

Frequência das discriminações _____ por dia
_____ por semana

Auditivas:

O ocupante tem que realizar discriminação de estímulos auditivos:

- Quanto à fonte
- Quanto à localização
- Quanto ao significado dos sons emitidos

Táteis:

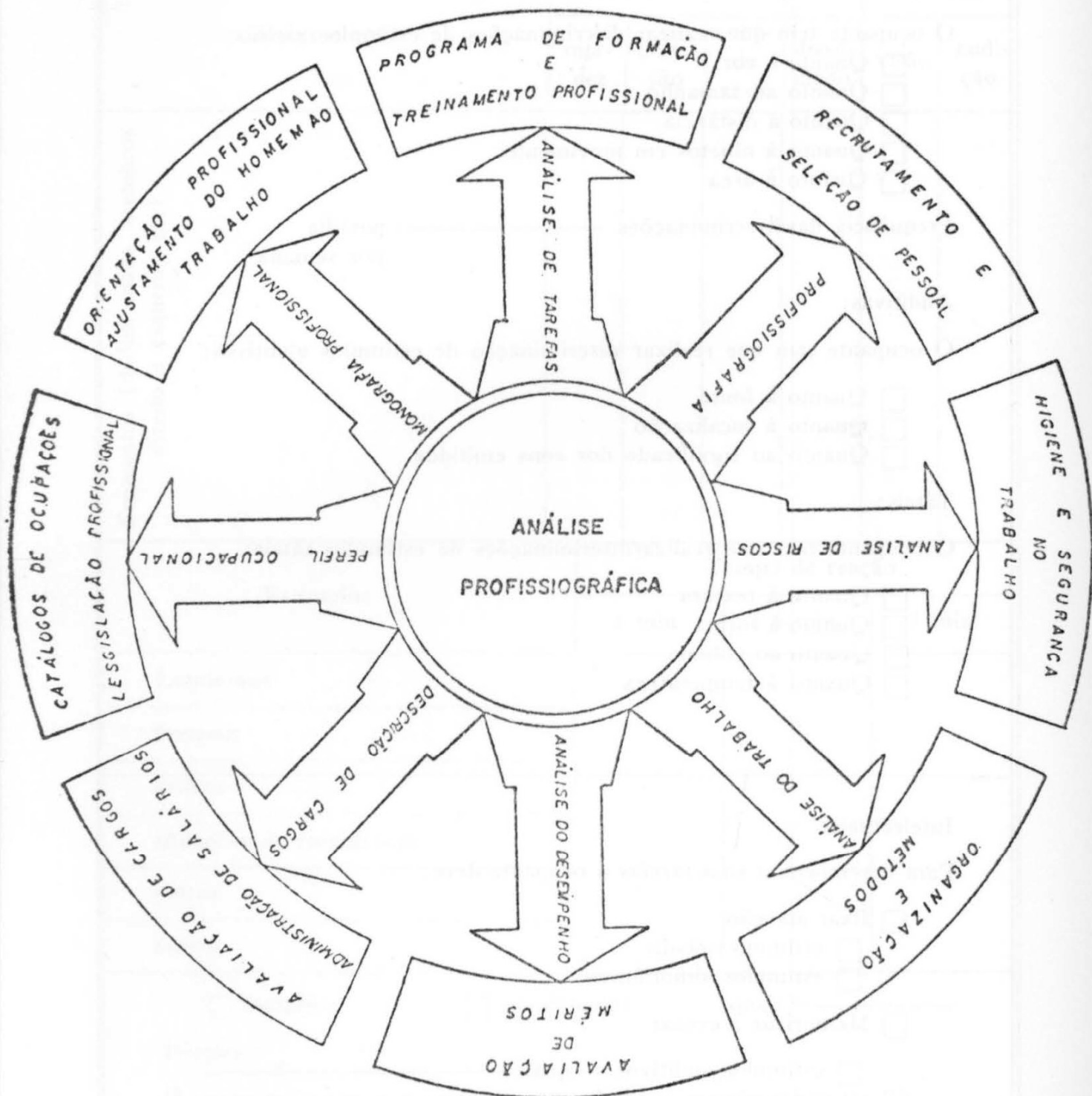
O ocupante tem que realizar discriminações de estímulos táteis:

- Quanto à textura
- Quanto à forma
- Quanto ao volume
- Quanto à temperatura

Intelectuais:

Para desempenhar suas tarefas o ocupante deve:

- fixar atenção
 - estímulo isolado
 - estímulos simultâneos
- Memorizar e evocar
 - estímulos auditivos — quais _____
 - estímulos visuais — quais _____



8 — GRÁFICO

A empresa que foi assim analisada, poderá se reestruturar em todos os itens constantes do gráfico.

Vejamos o gráfico pág. 34.

8.1 Organização e métodos do trabalho:

- a) Racionalização da rotina de serviço. A análise de tarefas e operações, dos sinais utilizados, dos movimentos executados, dos equipamentos e materiais usados, permite eliminação de gestos parasitas, passos supérfluos, normatização de uma seqüência adequada de operações, e a simplificação de sinais.
- b) Aperfeiçoamento de equipamentos. Pela análise profissiográfica, o estudo detalhado da utilização do equipamento pode levar à introdução de ferramentas e instrumentos mais adequados, a uma melhor adaptação de sinais nos painéis, maior adequação das instalações.

8.2 Reclassificação de cargos

Os cargos são constituídos por grupos de tarefas da mesma natureza e igual nível de complexidade. São hierarquizados a partir de fatores, tais como: Complexidade das tarefas, conhecimentos exigidos, responsabilidades, insalubridade, riscos. Todos estes elementos são pesquisados na Análise Profissiográfica. O estudo das tarefas e dos conhecimentos exigidos pode radicar a necessidade de desmembramento ou fusão dos cargos.

8.3 Avaliação de desempenho:

A definição de padrões técnicos permite o estabelecimento de critérios de avaliação de desempenho adequado a cada cargo — Retira-se o protecionismo.

8.4 Readaptação funcional:

O conhecimento das características de todos os cargos da Empresa permite a transferência de empregados inadaptados às suas funções,

para cargos onde suas habilidades e conhecimentos sejam mais adequados, propiciando assim melhor rendimento dos recursos humanos. Sem esta análise os elementos que não se adaptarem a um determinado serviço serão os eternos insatisfeitos, embora pudessem render, e muito, em outros setores.

8.5 Seleção:

O conhecimento e a análise profissiográfica de todos os cargos é imprescindível para o estabelecimento de critérios de baterias de testes psicológicos etc. Sem isto, as baterias serão genéricas.

8.6 Formação Profissional e Treinamento:

A análise das tarefas e operações de cada ocupação permite ao Centro de Formação Profissional elaborar a programação dos cursos de acordo com as reais necessidades da empresa. Do contrário, a formação profissional não será dirigida, formará elementos não adequados à necessidade da Empresa.

8.7 Orientação Profissional:

O conhecimento detalhado das profissões é imprescindível para encaminhar os que procuram aconselhamento junto ao setor de orientação profissional. É necessário conhecer as profissões que se adaptam às várias aptidões, personalidade e aspirações sócio-econômicas dos que se candidatam a um emprego.

8.8 Catálogo de Ocupações:

Os dados levantados pela análise profissiográfica servem de subsídio para a elaboração de monografias profissionais, importantíssimas em quaisquer projetos, que envolvam informações ocupacionais.

9.9 Legislação Trabalhista:

O conhecimento dos dados sobre equipamentos e materiais, atividade perceptual e motoras, riscos, condições ambientais, etc., permite aos setores competentes a definição de periculosidade, insalubridade ou penosidade da profissão.

8.10 Medicina Ocupacional:

A análise, pelo serviço médico, dos materiais com que o trabalhador lida, dos movimentos que executa, das posturas que assume, do

esforço de levantamento de peso, da atividade perceptual, das condições ambientais, possibilita o estabelecimento de critérios de seleção médica, com indicações dos exames a serem efetuados e das doenças que contra indicam seus portadores para o cargo. Outra possibilidade é a de se estabelecerem medidas preventivas das doenças profissionais. A medicina preventiva só é aplicável com o conhecimento da realidade que a análise profissiográfica fornece. Torna possível à medicina ocupacional o fornecimento de laudos sobre a capacidade de retorno ao trabalho, dos empregados afastados por doenças ou acidentes. Acreditamos que sem a análise profissiográfica, o serviço de medicina ocupacional se limitará à cura de casos, mas nunca atingirá as causas.

8.11 **Segurança:**

A análise profissiográfica do local de trabalho, das tarefas e operações, do equipamento e material, dos erros mais freqüentemente cometidos, dos acidentes ocorridos, é básica para programar medidas de prevenção de acidentes e estabelecer novas normas de segurança. Sem esta análise profissiográfica, o serviço de segurança ficaria apenas na apresentação de relatórios de ocorrências, sem atingir as causas e corrigi-las.

8.12 **Recrutamento:**

O conhecimento das características do cargo permite o estabelecimento, bem fundamentado, dos requisitos para o seu exercício, permitindo um recrutamento bem dirigido. Sem a análise profissiográfica, o recrutamento será aleatório.

10 — AUSÊNCIA DA ANÁLISE PROFISSIONGRÁFICA CONSEQUÊNCIAS

Seleção:

Não se conseguiria selecionar candidatos certos para a área certa.

Avaliação de Méritos:

Haveria protecionismo.

Readaptação Profissional:

Como se ajustaria o homem ao trabalho em casos de inadaptação.

Formação Profissional:

Os processos de Formação de Mão-de-Obra Qualificada não seriam adequados à realidade da Empresa.

Treinamento:

Os programas de treinamento não atenderiam aos gastos existentes entre o homem e o equipamento que ele opera.

Medicina do Trabalho:

A medicina Ocupacional não atenderia às causas das doenças, seria medicina curativa e não preventiva.

Segurança:

A Segurança poderia apenas relatar conseqüências, mas não tiraria as causas dos acidentes.

FINAL

Desejamos que a técnica usada em 1869, por Vitor della Vos (Análise Profissiográfica) nos forneça os seguintes resultados sobre o nosso produto:

Mão-de-Obra qualificada para a C.V.R.D.

- Mais uniforme
- De melhor qualidade
- Em menor tempo
- Com menor custo.

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

ÁREA DE MANUTENÇÃO

— Análise Ocupacional

— Programas de ensino vasados em Análise Ocupacional

VIABILIZAÇÃO DA ANÁLISE

Montagem de Programas:

Analistas:

- 1 — Retiramos das próprias áreas de manutenção os analistas.
- 2 — Passaram eles por um treinamento sobre as técnicas da análise.
- 3 — Foram liberados:
 - Um mecânico especializado com 15 anos na área
 - Um eletricista especializado com 10 anos na área
 - Um soldador especializado com 10 anos na área
- 4 — Analisaram:
 - 82 tarefas que os mecânicos executam
 - 72 tarefas que os eletricistas efetuam
 - Algumas tarefas que os soldadores realizam
- 5 — As tarefas foram analisadas quanto A:
 - Operações
 - Fases Importantes
 - Máquinas e Equipamentos usados
 - Pontos Chaves
- 6 — Para cada tarefa foram detetados os conhecimentos específicos que a perfeita execução da tarefa exigia do ocupante do posto de trabalho.
- 7 — Sobre o elenco destes conhecimentos específicos foram montados os programas de ensino, para qualificar os operários e atender assim às reais necessidades da empresa.

8 — Slides dos analistas de 1 a 20

Programas de ensino para a área de manutenção, vasados na análise Ocupacional:

Programas	Duração
1 — Mecânica Básica	200 h/a
2 — Hidráulica	100 h/a
3 — Pneumática	110 h/a
4 — Subconjuntos Mecânicos Diversos	200 h/a
5 — Motores	250 h/a
6 — Eletricidade Básica	100 h/a
7 — Instalação Predial	90 h/a
8 — Instalação Industrial	100 h/a
9 — Máquinas Elétricas	130 h/a
10 — Rebobinagem	150 h/a
11 — Solda Elétrica	100 h/a
12 — Silda Oxiacetilênica	100 h/a
13 — Oxicorte	50 h/a

Demonstração da Análise feita sobre uma das tarefas do Mecânico:

Uma análise feita em um redutor de velocidade.

CFP/SENAI/CRD — DM.	Dept.º/Seção: Máq. Pneumát. Hidr. e Mecânicas Ofício: Mecânico de Manutenção	Ocupações: Recondicionamento de dispositivos Hidráulicos Pneumático e Mecânicos	Fl. 01
Tarefas	Operações	Fases	Mão/Equip: Ferram. Instru. Pontos Chaves
1.2 — Reduz a velocidade	1.2.1 Retirar engrenagem ou polia de acoplamento do redutor.	1.2.1.1 Retirar parafuso de fixação de chaveta da polia. 1.2.1.2 Soltar porca do eixo. 1.2.1.3 Colocar extrator na polia, ou engrenagem de acoplamento, no eixo. 1.2.1.4 Apertar o parafuso do extrator. 1.2.1.5 Retirar a polia ou engrenagem.	Cuidado para não danificar a polia ou engrenagem com as garras do extrator. Cabo de torção, extensão e soquetes. Extrator de engrenagem. Chave de estria.
	1.2.2 Retirar tampas laterais do redutor.	1.2.2.1 Retirar parafusos das tampas laterais do lado do eixo primário. 1.2.2.2 Forçar as tampas e dar umas batidas para soltá-las. 1.2.2.3 Retirar as tampas do lado do eixo secundário, do mesmo modo como foram retiradas as tampas do lado do eixo primário.	Alavanca Martelo
	1.2.3 Retirar a tampa principal do redutor.	1.2.3.1 Soltar os parafusos da tampa. 1.2.3.2 Deslocar a tampa da carcaça. 1.2.3.3 Prender um cabo de aço nos olhais da tampa. 1.2.3.4 Levantar a tampa 1.2.3.5 Colocar a tampa em uma bancada.	Cabo de aço com manilha. Centrar com cuidado o cabo na tampa de maneira que a mesma não enjambre.
	1.2.4 Retirar conjunto (primário), de eixos	1.2.4.1 Colocar cabo de aço ou corda no conjunto. 1.2.4.2 Elevar o conjunto e retirá-lo e colocá-lo em um suporte de "aço".	Bancada de trabalho. Suportes em V. para apoio de eixos.

CFP/SENAI/CRD — DM.	Dept.º/Seção: Máq. Pneumát. Hidr. e Mecânicas Ofício: Mecânico de Manutenção	Ocupações: Recondicionamento de dispositivos Hidráulicos Pneumático e Mecânicos	Fl. 02	
Tarefas	Operações	Fases	Mão/Equip: Ferram. Instru.	Pontos Chaves
1.2 — Recondiciona redutor de velocidade.	<p>(cont.)</p> <p>1.2.4 Engrenagem e rolamentos.</p> <p>1.2.5 Limpar os componentes do redutor.</p>	<p>1.2.4.3 Sacar os rolamentos.</p> <p>1.2.4.4. Retirar calços de regulagem dos rolamentos.</p> <p>1.2.5.1 Retirar todo resto de óleo lubrificante da carcaça do redutor.</p> <p>1.2.5.2 Lavar a carcaça e a tampa com detergente.</p> <p>1.2.5.3 Lavar engrenagens, eixos e rolamentos com varsol.</p> <p>1.2.5.4 Secar com ar comprimido.</p>	<p>Extrator hidráulico para rolamentos.</p> <p>Máquina de detergente.</p> <p>Vasilha com solvente.</p> <p>Forte de ar comprimido.</p>	<p>Quando lavar com detergente magnus, jogar água com pressão para retirar, completamente, o detergente.</p>
	<p>1.2.6 Examinar os componentes do redutor.</p>	<p>1.2.6.1 Verificar trincas nas engrenagens</p> <p>1.2.6.2 Verificar desgaste dos rolamentos</p> <p>1.2.6.3 Verificar desgaste dos eixos.</p> <p>1.2.6.4 Verificar desgastes cortes e pressão dos retentores.</p> <p>1.2.6.5 Verificar desgaste do alojamento dos rolamentos nas tampas.</p> <p>1.2.6.6 Verificar a existência de fragmentos metálicos no óleo da carcaça.</p>	<p>Lupa de ampliação.</p> <p>Paquímetro.</p>	

CFP/SENAI/CRD — DM.	Dept.º/Seção: Máq. Pneumát. Hidr. e Mecânicas Ofício: Mecânico de Manutenção	Ocupações: Recondicionamento de dispositivos Hidráulicos Pneumático e Mecânicos	Fl. 03	
Tarefas	Operações	Fases	Mão/Equip.: Ferram. Instru.	Pontos Chaves
1.2 — Recondiciona reductor de velocidade.	1.2.7 Montar conjunto de engrenagem e rolamentos no eixo.	<p>1.2.7.1 Colocar os rolamentos para aquecer em óleo quente.</p> <p>1.2.7.2 Colocar chaveta no eixo.</p> <p>1.2.7.3 Colocar engrenagem no eixo.</p> <p>1.2.7.4 Apertar parafuso de fixação da chaveta.</p> <p>1.2.7.5 Colocar rolamento no eixo.</p> <p>1.2.7.6 Verificar se os rolamentos estão limpos e girando livremente.</p>	Vasilha com óleo para aquecimento de rolamentos.	O óleo para aquecimento dos rolamentos deve ser limpo e livre de contaminação metálica.
1.2.8 Colocar conjuntos primário e secundário de eixos, engrenagem e rolamentos na carcaça.		<p>1.2.8.1 Amarrar o conjunto primário com uma corda.</p> <p>1.2.8.2 Introduzir o conjunto na carcaça com auxílio de um glincho.</p> <p>1.2.8.3 Centralizar os rolamentos nos alojamentos da carcaça.</p> <p>1.2.8.4 Colocar tampas laterais. Uma de cada lado do eixo.</p> <p>1.2.8.5 Parafusar as tampas, apertando-as provisoriamente.</p> <p>1.2.8.6 Verificar folga axial do conjunto primário.</p> <p>1.2.8.7 Lubrificar rolamentos.</p> <p>1.2.8.8 Introduzir o conjunto secundário na carcaça inferior, da mesma maneira como foi colocado o conjunto primário.</p>	Corda Guincho.	
			Cabo de torção, extensão e soquetes. Almotolia	Cuidado para não provocar ou sofrer acidente pessoal.

CFP/SENAI/CRD — DM.	Dept.º/Seção: Máq. Pneumát. Hidr. e Mecânicas Ofício: Mecânico de Manutenção	Ocupações: Recondicionamento de dispositivos Hidráulicos Pneumático e Mecânicos	Fl. 04
Tarefas	Operações	Fases	Mão/Equip: Ferram. Instru.
1.2 — Recondiciona caixa redutora de velocidade.	1.2.8 (cont.)	<p>1.2.8.9 Alinhar o conjunto secundário em relação ao conjunto primário, com os dentes engrenados entre si.</p> <p>1.2.8.10 Colocar as tampas laterais do eixo.</p> <p>1.2.8.11 Parafusar e apertar as tampas provisoriamente.</p> <p>1.2.8.12 Verificar folga axial.</p> <p>1.2.8.13 Lubrificar rolamentos e engrenagens.</p>	
	1.2.9 Colocar tampa superior da carcaça de redutor.	<p>1.2.9.1 Soltar os parafusos das tampas laterais e afastá-las, 3 mm a 4 mm.</p> <p>1.2.9.2 Amarrar a carcaça superior e suspendê-la.</p> <p>1.2.9.3 Passar produto de vedação (Loctite) na carcaça inferior onde se apoiará a superior.</p> <p>1.2.9.4 Descer a tampa principal sobre o conjunto montado na carcaça inferior.</p> <p>1.2.9.5 Centralizar os alojamentos da tampa sobre os rolamentos.</p> <p>1.2.9.6 Colocar todos os parafusos da carcaça superior.</p> <p>1.2.9.7 Apertar os parafusos.</p> <p>1.2.9.8 Girar os eixos para verificação.</p>	<p>Chave de fenda</p> <p>Extensão Soquetes Capa de torção.</p>
			Descer a tampa com cuidado para não deixá-la enjambarrar.

CFP/SENAI/CRD — DM.	Dept.º/Seção: Máq. Pneumát. Hidr. e Mecânicas Ofício: Mecânico de Manutenção	Ocupações: Recondicionamento de dispositivos Hidraulicos Pneumático e Mecânicos	Fl. 06
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS		OBSERVAÇÃO	
<ol style="list-style-type: none"> 1 — Leitura e interpretação de desenho mecânico. 2 — Redutores: componentes e função. 3 — Noções sobre engrenagens: tipos, emprego, cálculo de relação de velocidade e torque. 4 — Parafusos: tipos de rosca, resistência à força de tração e ao torque (dependendo do seu diâmetro e do material empregado na sua fabricação) 5 — Eixos: dimensionamento em relação à força de torque. 6 — Resistência de materiais. (Propriedade dos materiais). 7 — Polia: tipos, função, aplicação. 8 — Rolamentos: tipos, função, aplicação. 9 — Paquímetro: nomenclatura, manipulação e leitura. 10 — Retentores e gaxetas: tipos, função, aplicação. 11 — Materiais usados para limpeza de peças de máquinas: detergentes. 12 — lubrificação: função, tipos de lubrificantes, aplicação. 13 — Vedação Química. 14 — Sistema de medidas: decimal e inglês. 15 — Proporção: regra de três simples e composta. 16 — Mecânica (máquinas simples). 17 — Esforços mecânicos. 			

DIFICULDADES

Como, através destes programas, qualificar mão-de-obra tão carente, conforme demonstramos nas transparências I e II?

Tornou-se necessário preparar os operários através dos programas básicos:

- Alfabetização funcional
- Comunicação e Expressão
- Matemática Básica

Tais programas são realizados através de textos acoplados aos 13 programas tecnológicos.

A própria linguagem dos textos de Comunicação e Expressão já se refere aos programas tecnológicos. Com isto, ganha-se tempo porque os termos repetem conceitos, versam sobre uso de ferramentas e equipamentos, que tais alunos irão ver posteriormente, quando da aplicação dos programas tecnológicos.

CVRD/SEARA - IT. Seção Desen.Pessoal	Unidade de Formação Profissional	Qualificação Profissional	Português	Fl. 01
---	-------------------------------------	------------------------------	-----------	-----------

Assinatura: _____
 Data: _____

1: _____

2: _____

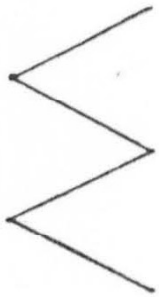
3: _____

4: _____

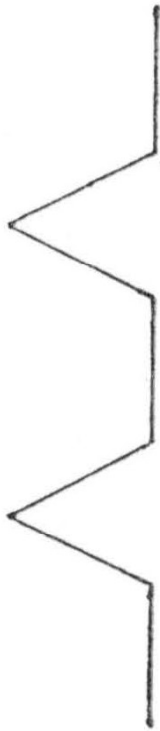
5: _____

6: _____

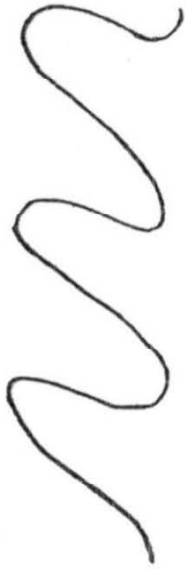
Assinatura: _____



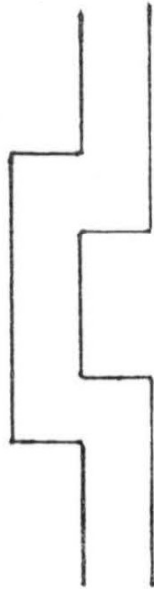
1º



2º



3º



4º

Assinatura: _____
Data: _____



11



12



13



14



15

Assinatura: _____
Data: _____

1º

2º

3º

4º

(Faint ghosted handwriting of the letter 'm' is visible in the background of the page.)

Assinatura: _____

1: 

2: 

3: 

4: 









Assinatura:
Data:

22

Professora

Professora

Professora

Professora

CVRD/SEARA - IT	Unidade de Formação Profissional	Qualificação Profissional	Português	Fl.
-----------------	----------------------------------	---------------------------	-----------	-----

Data: _____

Assinatura: _____

Matrícula: _____

○ mecânico desmonta a escavadeira.
Observe a palavra abaixo:

mecânico

Responda:

1) Na palavra mecânico, quantas letras escrevemos?
Escrevemos _____ letras.

2) Destas letras, quais são as vogais?
As vogais são _____.

3) Na palavra auma, que vogal falta para formar o conjunto das vogais?
Falta a vogal _____.

4) Destaque as consoantes da palavra mecânico.
_____.

5) Sublinhe a sílaba forte de cada uma das palavras abaixo. Veja o modelo:

mecânico

sala

escola

casa

escada

escala

matrícula

imagem

data

uniforme

sílaba

6) Repare quantas sílabas tem cada palavra abaixo e escreva outras com o mesmo número de sílabas. Veja o modelo:

atitude	modelo	raro	pé
mecânico			

7) Observe bem como principiam as palavras abaixo e complete os quadros com outras que comecem com a mesma sílaba. Veja o modelo:

mala	ralo	caneta	nata
mapa			

8) Agora, veja como terminam as palavras dos quadros abaixo e escreva outras que terminem da mesma forma. Veja o modelo:

vaso	pente	cartola	cara
caso			

9) Forme palavras:

ma	ca	na
me	ce	ne
mi	ci	ni
mo	co	no
mu	cu	nu

CVRD - DM CFP SENAI	Qualificação Profissional	Ajustagem	Português	Fl.
mina de aço, alumínio ou ainda de madeira, chapeada de metal com faces paralelas				
II — Tradução				
1. Como se classifica o material de trabalho usado pelo Ajustador Mecânico?				

2. Numere a 2. ^a e 3. ^a colunas de acordo com a 1. ^a :				
1 — Instrumentos	_____ latão	_____ micrômetro		
2 — Matéria Prima	_____ brocas	_____ cossinete		
3 — Ferramentas	_____ calibrador	_____ ferro		
	_____ alargador	_____ serra		
	_____ paquímetro	_____ cobre		
	_____ aço	_____ plástico		
	_____ lima	_____ esquadro		
	_____ compasso			
3. Que você entende por:				
a) matéria prima :	_____			
b) liga metálica:	_____			
c) perfis:	_____			

4. Enumere: as ferramentas, instrumentos e matéria prima usados por você, em seu trabalho.				
a) Ferramentas:	_____			

) Matéria Prima:	_____			

c) Instrumentos:	_____			
EI/EP/cor				

CVRD DM CFP. SENAI	Formação Profissional Básica	Eletricidade Básica	Português	Fl.
II — Leia, silenciosamente, o texto:				
Todos os efeitos da eletricidade podem ser explicados e previstos, se considerarmos a existência de uma partícula chamada “elétron.”				
Todos os equipamentos elétricos e eletrônicos têm sido projetados utilizando a teoria eletrônica.				
A teoria eletrônica afirma que todos os efeitos elétricos e eletrônicos são devidos aos movimentos de elétrons de um lugar para outro ou à existência de mais ou de menos elétrons em um determinado lugar.				
Para movimentar um elétron é necessário converter alguma forma de energia em eletricidade. Seis formas de energia podem ser utilizadas e cada qual poderá ser considerada como uma fonte de eletricidade.				
As fontes básicas de energia que podem ser usadas são: fricção, pressão, calor, luz, magnetismo e ação química.				
III — Tradução do texto:				
1 — Que é necessário considerar para prever e explicar os efeitos da eletricidade?				
<hr/> <hr/> <hr/>				
2 — Como tem sido utilizada a teoria eletrônica?				
<hr/> <hr/> <hr/>				
3 — O que afirma a teoria eletrônica?				
<hr/> <hr/>				
EI/EP/imí				

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

ÁREA ESPECÍFICA DE MINERAÇÃO

- Análise Ocupacional
- Conhecimentos Específicos

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

Projeto para Análise Ocupacional

- 1 — Amostrador
- 2 — Auxiliar de Laboratório
- 3 — Laboratorista

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

OBJETIVO

Decomposição das tarefas que, compõem as ocupações dos cargos de Amostrador, Auxiliar de Laboratório e Laboratorista em operações, detetando os conhecimentos específicos necessários à execução das mesmas, com a finalidade de estabelecer programas e de elaborar material didático para Qualificação Profissional do pessoal de nível básico lotado no Controle de Qualidade.

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

ÁREAS ENVOLVIDAS

- 1 — Divisão de Controle Operacional de Mineração
 - Controle de Qualidade da Mina
 - Laboratório
- 2 — Divisão de Tratamento de Minério:
 - Controle de Qualidade da Usina de Concentração
 - Controle de Qualidade da Planta de Classificação de Finos de Hematita

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

RESPONSABILIDADE

- 1 — **Superintendência das Minas:**
Dr. Francisco José Schettino
- 2 — **Departamento de Mineração:**
Dr. Guilherme de Almeida Gazolla
- 3 — **Controle de Qualidade da Divisão Operacional de Mineração:**
Dr. Juarez César Fonseca
- 4 — **Laboratório de Mineração**
Dr. José Eugênio da Costa Mattedi
- 5 — **Setor de Tratamento de Minério:**
 - 5.1. **Operação:**
Dr. Artur Eduardo Vilella
 - 5.2. **Controle de Qualidade:**
Dr. Marco Antônio Tourinho Furtado

6 — Divisão Regional de Administração — M.G.

Dr. Antônio Sidney Siqueira Gomes — Gerente da Divisão Regional de Administração — M.G.

Dr. Paulo Edgard Alves — Gerente do Setor Regional de Administração — Itabira

Dr. Sérgio Antônio Silva Guimarães — Gerente da Seção de Desenvolvimento de Pessoal

7 — Execução:

7.1. Gerenciamento:

Sr. Otacílio Fernandes de Ávila — Gerente da Unidade de Formação Profissional

7.2. Coordenação, orientação, acompanhamento e revisão:

Olímpia das Mercês de Araújo Vidigal — Licenciada em Pedagogia pela Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras de São João Del Rei — M.G.

ELABORAÇÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

Carlos Roberto Ribeiro — Técnico em Mineração — Supervisor Técnico de Controle de Mineração

Paulo Antônio Vieira — Técnico em Metalurgia — Supervisor Geral de Tratamento Mecanizado

Jairon Guerra Cabral Lage — Técnico em Química — Supervisor Técnico no Laboratório de Mineração

Lincoln José de Ramos — Técnico em Química — Supervisor de Pesquisa Física no Laboratório de Mineração

Cláudio Manoel Pereira Lemos — Técnico em Química — Supervisor de Pesquisa Química no Laboratório de Mineração

Roberto José Amaral Hubner — Técnico em Química — Supervisor do Laboratório de óleos.

APROVAÇÃO:

Engenheiros das áreas envolvidas

DATILOGRAFIA:

Maria Piedade Porto

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

1 — Cargo: Amostrador

2 — Ocupações:

- 2.1. Coleta de amostras para o Controle de Qualidade da Mina
- 2.2. Coleta de amostras para o Controle de Qualidade da Usina de Concentração e Planta de Classificação de finos de Hematita.
- 2.3. Preparação de amostras para análises químicas e granulométrica.
- 2.4. Análise granulométrica e Análise de umidade.

CVRD — Setor Regional Administração/It Unidade de Formação Profissional	Divisão Controle de Qualidade da Mina Ofício Amostrador	
Ocupação	Tarefas	Observação
1 — Coleta de amostra para o controle de qualidade da Mina	1 — Amostragem automática dos finos de Itabirito e hematita 2 — Amostragem manual dos finos embarcados. 3 — Amostragem manual dos finos de Itabirito e Hematita. 4 — Amostragem manual de Pebble produzido 5 — Amostragem semi-automática de pebble.	

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional Mineração/Mina		Ocupação: Coleta de Amostra para o controle de Qualidade da Mina		
		Ofício: Amostrador				
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
1.1. Faz amostragem automática dos finos de Itabirito e Hematita.	1.1.1 Colocar o balde plástico no tubo receptor da amostra 1.1.2 Fazer inspeção visual da Torre	1.1.1.1. Prender o balde plástico no tubo receptor 1.1.2.1. Verificar se existe algum rolete solto 1.1.2.2. Verificar o alinhamento da correia 1.1.2.3. Verificar para que os cortadores estejam parados em seu ponto de origem	Saco plástico. Barbante. Correia Rolletes. Cortadores. Chave geral. Botão "e Start (partida" Relé de tempo. Correias transportadoras. Eixo do Vezin. Titulações Shuts	Observar para que o saco plástico esteja em perfeitas condições Costuma haver algum defeito mecânico ou elétrico no cortador e o mesmo para no meio do percurso, causando grande entupimento no seu shut		
	1.1.3 Ligar painel de alimentação da torre 1.1.4 Ligar a torre	1.1.3.1. Rodar chave geral 1.1.4.1. Apertar "start" da correia de retorno 1.1.4.2. Apertar "start" do "vezin" (reductor de amostra) 1.1.4.3. Apertar "start" da correia de alimentação do "vezin" 1.1.4.4. Apertar "start" de cortador secundário 1.1.4.5. Apertar "start" da correia de alimentação do cortador secundário. 1.1.4.6. Apertar "start" da correia que recebe o material do cortador primário 1.1.4.7. Apertar "start" do cortador primário		Observar se, mesmo com a luz acesa, o equipamento está rodando, porque, muitas vezes, a luz do "start" está acesa e por motivo mecânico ou elétrico, o equipamento está travado	Para ligar a torre iniciamos a ligação do último equipamento (correia de retorno) para nos resguardar-mos de um possível entupimento no shut do cortador primário ou nos equipamentos iniciais	

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional Mineração/Mina		Ocupação: Coleta de Amostra para o controle de Qualidade da Mina		
		Ofício: Amostrador				
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
1.1. Faz amostragem automática dos finos de Itabirito e Hematita.	1.1.5 Regular frequência dos cortes. 1.1.6 Supervisionar a Torre	1.1.5.1. Regular o "timer" do cortador primário e o do secundário de modo a termos, pelo menos, um corte do cortador secundário, para cada corte do cortador primário 1.1.6.1. Observar se não há correia deslizando ou desalinhado 1.1.6.2. Observar se não há tubos furados ou na eminência de se furarem 1.1.6.3. Observar se existem roletes carentes de lubrificação 1.1.6.4. Observar algum possível entupimento nos "shuts" ou tubulações 1.1.6.5. Observar se está havendo alguma segregação de material nos cortadores ou em algum outro ponto 1.1.6.6. Observar possíveis deficiências elétricas nos equipamentos 1.1.6.7. Observar possíveis desgastes por falta de lubrificação em polias, rolamentos, engrenagens e eixo 1.1.7.1. Desamarrar o saco plástico 1.1.7.2. Identificar a amostra usando formulário próprio 1.1.7.3. Colocar a amostra, já identificada, no carro		Observar, quando há diminuição do número de peneiras rodando, se o secundário continua cortando o material cortado por cada corte primário		
	1.1.7 Apanhar e identificar a amostra			Escrever local onde foi feita a coleta, hora na qual a amostra foi coletada e o tipo de minério coletado		

<p>CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional</p>	<p>Divisão: Controle Operacional Mineração Ofício: Amostrador</p>	<p>Ocupação: Tarefa:</p>
<p>Conhecimentos Específicos</p>		
<p>1.1. — Amostragem automática dos finos de itabirito e de Hematita.</p> <p>1.1.1. Conceituação de amostragem — características da amostra, etc.</p> <p>1.1.2. Torre de amostragem: equipamentos — finalidade, funcionamento, cuidados necessários para se obter uma amostra significativa.</p> <p>1.1.3. Defeitos elétricos e mecânicos mais comuns nos equipamentos da Torre.</p> <p>1.1.4. Tipos de minérios produzidos — características</p> <p>1.1.5. Conhecimentos necessários ao preenchimento de formulários simples.</p>		

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: de Tratamento de Minério Ofício: Amostrador		Ocupação: Coleta de amostra para Controle de Qualidade da Usina de Concentração e Planta de Classifi- cação de finos.			
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional	
2.1 Coleta amostra de itabirito de alimen- tação da Usina de Concentração Torre A 2/3	2.1.1 Colocar balde na tubulação	2.1.1.1.1 Verificar se o balde está limpo 2.1.1.1.2 Colocar proteção de borra- cha entre o balde e a tubulação 2.1.1.1.3 Colocar o balde sob a tu- bulação de coleta de amostra 2.1.1.1.4 Colocar a identificação da amostra no balde	Balde Proteção de borracha	Não esquecer de utilizar a proteção de borracha entre o balde e a tubulação para evitar a conta- minação da amostra	Antes de ligar a torre verificar: — Se há pessoal trabalhando na lim- peza da mesma — Possibilidade de entupimento em "Shuts", correias, cortadores quartea- dores, britador, etc. — Existência de alguma anormali- dade em equipa- mentos — Usar luvas para limpar equipamento — Não abrir, em hipótese alguma, as portas do painel da torre de amostra- gem se o mesmo estiver energizado	Medicina Ocupacional	
	2.1.2 Ligar a Torre de amostragem	2.1.1.5 Verificar se está correta a identificação deixada pelo turno anterior 2.1.2.1.1 Ligar o painel de alimen- tação elétrica da torre de amostragem 2.1.2.2.1 Apertar o "start" da cor- reia 3.01 — B 2.1.2.3.1 Apertar o "start" do vezin 0.9. 2.1.2.4.1 Apertar o "start" do vezin 0.10 — B 2.1.2.5.1 Apertar o "start" da cor- reia 0.11 — A 2.1.2.6.1 Apertar o "start" da cor- reia 0.11 — B 2.1.2.7.1 Apertar o "start" do vezin 0.10 — A 2.1.2.8.1 Apertar o "start" da cor- reia 0.8 2.1.2.9.1 Apertar o "start" do bri- tador 0.7 2.1.2.10.1 Apertar o "start" do sam- ple 0.6 2.1.2.11.1 Apertar o "start" do cor- tador secundário 0.5 2.1.2.12.1 Apertar o "start" da cor- reia 3.01 — A 2.1.2.13.1 Apertar o "start" da cor- reia 0.2 2.1.2.14.1 Apertar o "start" do cor- tador primário 0.1					

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: de Tratamento de Minério Ofício: Amostrador		Ocupação: Coleta de amostra para Controle de Qualidade da Usina de Concentração e Planta de Classifi- cação de finos.		
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
2.1 Coleta amostra de Itabirito de alimen- tação da Usina de Concentração	2.1.3 Observar a opera- ção da Torre	2.1.3.1. Verificar a existência de ruídos estranhos nos equipamentos 2.1.3.2. Verificar se há desalinha- mento de correias 2.1.3.3. Verificar o funcionamento do painel da torre de amostragem 2.1.3.4. Verificar possibilidade de contaminação das amostras. 2.1.3.5. Substituir os baldes cheios pelos baldes vazios 2.1.3.6. Regula, através dos conta- dores de tempo, o fluxo constante de minério nas correias 2.1.3.7. Impedir que pessoas estra- nhas ao Controle de Qualidade toquem na amostra 2.1.3.8. Manter a torre de amos- tragem sempre limpa			— Se a alça do balde não suportar o peso da amostra, transportá-lo sobre os ombros — Ao subir as es- cadas do espessador de lamas (4.01), cuidado para não tropeçar nos de- graus da mesma, pois poderá, além de sofrer um aci- dente, perder a amostra	
	2.1.4 Encerrar a produ- ção	2.1.4.1. Desligar a torre de amos- tragem, seguindo a ordem inversa de ligação. 2.1.4.2. Transportar os baldes da torre de amostragem para o laboratório de preparação				

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional	Divisão: de Tratamento de Minério Ofício: Amostrador	Ocupação:	
		Tarefa: 2.1	2.8 2.17

Conhecimentos Específicos

1 — Amostragem por Torre:

- 1.1. Usina de Concentração: Finalidade, produtos obtidos, fluxograma
- 1.2. Amostragem: Conceituação, finalidade, características de uma amostra significativa, plano de amostragem
- 1.3. Torre de Amostragem: fluxograma, funcionamento dos equipamentos, funcionamento e operação do painel de controle, defeitos elétricos e mecânicos mais comuns nos equipamentos da torre, cuidados necessários para se obter uma amostra representativa.
- 1.4. Conhecimentos e habilidades necessários ao preenchimento de formulário de parada da torre: Início e término de parada, motivo da parada, responsabilidades.
- 1.5. Conhecimentos necessários para identificação da amostra: Posição do equipamento onde se faz a coleta, iniciais do nome do material ou do ponto onde o material é coletado, local e data.

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional de Mineração/Laboratório Ofício: Amostrador	
Ocupação	Tarefas	Observação	
3 — Preparação de amostras	<p>01 — Preparo amostra para análise química de finos produzidos</p> <p>02 — Prepara amostra para análise química de finos embarcados.</p> <p>03 — Prepara amostra para análise química de granulados produzidos.</p> <p>04 — Prepara amostra para análise química de granulados embarcadas</p> <p>05 — Prepara amostra para análise química de Blue Dust produzido.</p> <p>06 — Prepara amostra para análise química de Blue Dust embarcado</p> <p>07 — Prepara amostra para análise química de Produtos da Usina de Concentração a úmido</p> <p>08 — Prepara amostra para análise química de Minério em forma de polpa</p> <p>09 — Prepara, simultaneamente, amostra para análise química e granulométrica de Minério granulado.</p> <p>10 — Prepara simultaneamente, amostra para análise química e granulométrica de Minério fino.</p>		

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional de Mineração		Ocupação:		
		Ofício: Amostrador				
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
3.1 Prepara amostras para análise química de finos produzidos	3.1.1. Reduzir a amostra	3.1.1.1. Verificar se a identificação corresponde à amostra 3.1.1.2. Homogeneizar a amostra por 3 vezes 3.1.1.3. Reduzir a amostra à quarta parte da massa inicial. 3.1.1.4. Recolher a amostra	Divisor Riffles regulado para abertura de 2 Chapa elétrica a 105°C ± 5°C Caixa Metálica	Distinguir entre vários tipos de minério A amostra deve ser colocada no shut de forma diagonalmente oposta		
	3.1.2. Secar a amostra	3.1.2.1. Distribuir a amostra sobre a superfície da chapa elétrica 3.1.2.2. Verificar se a amostra está seca 3.1.2.3. Retirar a amostra da chapa 3.1.2.4. Deixar a amostra em repouso 3.1.2.5. Verificar se a amostra atingiu a temperatura ambiente	Moinho de rolos Gaveta metálica	Observar tempo de resfriamento	Não colocar equipamento em funcionamento enquanto estiver limpo o equipamento Usar luvas e óculos Manter-se distante dos rolos evitando machucar as mãos	Pó no ambiente
	3.1.3. Britar a amostra	3.1.3.1. Limpar o moinho 3.1.3.2. Ligar o moinho 3.1.3.3. Lançar a amostra no moinho gradativamente 3.1.3.4. Desligar o moinho 3.1.3.5. Retirar a amostra do recipiente recolhedor				
	3.1.4. Reduzir a amostra	3.1.4.1. Homogeneizar a amostra por 3 vezes 3.1.4.2. Reduzir a amostra a ± 100 grs.	Divisor Riffles com abertura fixa de	A amostra deve ser colocada no shut do divisor de forma diagonalmente	Usar luvas	

CVRD - Setor de Administração — Itabira
 Unidade de Formação Profissional

Divisão: Controle Operacional de
 Mineração

Ofício: Amostrador

Ocupação:

Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
3.1. Prepara a amostras para análise química de finos produzidos	3.1.5. Pulverizar a amostra	3.1.5.1. Limpar o moinho 3.1.5.2. Fechar a tampa do moinho, fixando a por duas travas laterais 3.1.5.3. Ligar o moinho 3.1.5.4. Ajustar as travas, determinando a abertura do moinho 3.1.5.5. Lançar a amostra gradativamente no moinho, continuando ajustando as travas 3.1.5.6. Encerrada a pulverização, desligar o moinho 3.1.5.7. Remover com um picel, o material que restou na parte superior do moinho 3.1.5.8. Recolher a amostra 3.1.5.9. Colocar a amostra em um envelope identificado	10 mm Moinho pulverizador envelope pincel ar comprimido	oposta Regular a abertura do moinho em função da granulometria a ser obtida	Usar luvas	

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional de Mineração/Laboratório Ofício: Amostrador	
Ocupação			Observações
4 — Análise granulométrica e análise de umidade	01 — Faz análise granulométrica de minério em forma de polpa 02 — Faz análise granulométrica a seco em série grossa 03 — Faz análise granulométrica a seco em série fina. 04 — Faz análise granulométrica a úmido em série fina 05 — Faz análise granulométrica de Blue Dust em série grossa 06 — Faz análise granulométrica de Blue Dust em série fina 07 — Faz análise de umidade de minério em série grossa 08 — Faz análise de umidade de minério em série fina		

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional/ Laboratório		Ocupação: Análise granulométrica análise de umidade		
		Ofício: Amostrador				
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
4.1. Faz análise granulométrica a Úmido, de minério em forma de polpa e de minério úmido	4.1.1. Filtrar a amostra	4.1.1.1.1. Verificar se a identificação corresponde à amostra 4.1.1.1.2. Colocar papel de filtro, no funil de Buchner, fixando-o com água do Pissete 4.1.1.3. Lançar a amostra no funil e abrir o registro de vácuo 4.1.1.4. Remover a amostra incrustada nas paredes de lata, com pissetes, lançando-a no funil 4.1.1.5. Fechar o registro de vácuo ao encerrar a eliminação de água 4.1.1.6. Retirar o papel de filtro contendo a amostra 4.1.2.1. Destruar a balança 4.1.2.2. Colocar recipiente vazio na balança 4.1.2.3. Ajustar a balança em 0 4.1.2.4. Colocar a amostra no recipiente 4.1.2.5. Fazer a leitura e registrar 4.1.2.6. Retirar a amostra 4.1.2.7. Travar a balança 4.1.2.8. Limpar a balança 4.1.3.1. Selecionar as peneiras, colocando-as em ordem decrescente de abertura das malhas, na ordem 5 10 18 35 60 100 140 200 325 4.1.3.2. Colocar as peneiras no conjunto vibratório Denver fixando-as por intermédio de 2 parafusos laterais, e colocando, abaixo da última peneira, um funil para recolhimento do material passando na última peneira	Funil de Buchner	Não é necessário fazer a filtração quando se trata de minério úmido		
	4.1.2. Pesar a amostra		Balança divisão 0,1 g	Verificar tabela de massa mínima. Quartear a amostra por cone, se necessário		
	4.1.3. Fazer a análise granulométrica		Peneiras dimensões 20 cm de diâmetro e 5 cm alt Vibrador Denver	Cada peneira terá um orifício, previamente feito para evitar formação de coluna de ar.		

<p>CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional</p>	<p>Divisão: Controle Operacional/Laboratório Ofício: Amostrador</p>	<p>Ocupação: Preparação de Amostras, Análise granulométrica e análise de umidade</p>
<p>Conhecimentos Específicos</p>		
<p>1 — O laboratório de Mineração: finalidade, testes e análises mais comuns, realizados por diferentes setores do laboratório, tipos de minério de ferro analisados</p> <p>2 — Amostragem: Conceituação, características de uma amostra significativa, cuidados iniciais quando se recebe uma amostra para preparação</p> <p>3 — Fases de Preparação da amostra:</p> <p>3.1. Homogeneização: Conceituação, finalidade e processo</p> <p>3.2. Quarteamento: Conceituação, finalidade</p> <p>3.2.1. Processo de Quarteamento: por incremento, por divisor Riffles ou Jones, por carroussel</p> <p>3.2.2. Quarteador Jones: nomenclatura, finalidade, funcionamento, operação</p> <p>3.2.3. Quarteador Carroussel: nomenclatura, finalidade, funcionamento, operação</p> <p>3.3. Filtração: finalidade, material utilizado (funil de Buchner, Kitasato, papel de filtro) processo</p> <p>3.4. Secagem: finalidade, processo</p> <p>3.4.1. Chapa Elétrica: finalidade, utilização</p> <p>3.4.2. Estufa: finalidade, utilização</p> <p>3.5. Britagem: finalidade, processo</p> <p>3.5.1. Britadores: nomenclatura, tipos, funcionamento, operação</p> <p>3.5.2. Moinho de rolos: nomenclatura, tipos, funcionamento, operação</p> <p>3.6. Pulverização: finalidade, processo</p> <p>3.6.1. Moinho pulverizador: nomenclatura, tipos, funcionamento, operação</p> <p>3.7. Pesagem: processos</p> <p>3.7.1. Balanças: nomenclatura, tipos, funcionamento, operação</p>		

<p>CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional</p>	<p>Divisão: Controle Operacional/ Laboratório Ofício: Amostrador</p>	<p>Ocupação: Preparação de Amostras, Análise granulométrica e análise de umidade</p>
--	--	---

Conhecimentos Específicos

- 4 — **Análise granulométrica:** Conceituação, finalidade, processo
 - 4.1. **Vibradores de peneira:** nomenclatura, finalidade, tipos, funcionamento, operação
 - 4.2. **Peneiras:** finalidade, tipos, utilização (cuidados)
- 5 — **Análise de umidade:** Conceituação, finalidade, importância, processo
- 6 — **Aritmética:**
 - 6.1. Quatro operações fundamentais (números inteiros e decimais), proporção regra de três)
 - 6.2. Interpretação de tabelas de massa mínima e máxima (preparação de amostras, peneiramento, análise de umidade)
- 7 — **Sistema de medidas (decimal e/ou inglês)**
 - 7.1. Volume
 - 7.2. Peso
 - 7.3. Temperatura: °C
- 8 — **Conhecimentos necessários ao preenchimento de formulários simples:**
 - 8.1. Tipos de minério
 - 8.2. ados numéricos

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
Seção de Desenvolvimento de Pessoal
Unidade de Formação Profissional

1 — Cargo: Auxiliar de Laboratório

2 — Ocupações

2.1. Preparação de amostras para o espectrômetro de Raios X e para análises químicas e granulométrica

2.2. Análise granulométrica e testes físicos

2.3. Análise química

2.4. Análise de óleo

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional de Mineração/Laboratório Ofício: Auxiliar de Laboratório	
Ocupação	Tarefas	Observação	
1 — Preparação de amostra	01 — Prepara amostra de minério tipo fino, acumulado durante 30 dias para análise química e granulométrica 02 — Prepara amostra de minério tipo granulado, acumulado durante 30 dias para análise química e granulométrica 03 — Prepara amostra de minério tipo fino para análise química e granulométrica 04 — Prepara amostra de minério tipo granulado para análise química e granulométrica 05 — Prepara amostra para o espectrômetro de Raios X	Extra rotina Extra rotina	

CVRD - Setor de Administração — Itabira
Unidade de Formação Profissional

Divisão: Controle Operacional de Mineração/Laboratório
Ofício: Auxiliar de Laboratório

Ocupação	Tarefas	Observação
2 — Análise granulométrica e Testes Físicos	01 — Análise granulométrica de minério tipo fino, acumulado durante 30 dias. 02 — Análise granulométrica de minério tipo granulado, acumulado durante 30 dias 03 — Análise granulométrica de minério tipo fino 04 — Análise granulométrica de minério tipo granulado 05 — Teste físico de degradação por tamboramento 06 — Teste metalúrgico de decrepitação 07 — Teste metalúrgico de redutibilidade 08 — Análise de minério tipo fino para saturação de umidade. 09 — Análise de minério tipo fino granulado para densidade a granel. 10 — Análise de minério tipo granulado para degradação por tamboramento e índice de abrasão. 11 — Análise de densidade em amostra de minério 12 — Análise de umidade em amostra de minério 13 — Análise de gramas de minério por litro em amostras de minério	

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional Mineração/Laboratório		Ocupação: Testes físicos		
		Ofício: Auxiliar de Laboratório				
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
4.1 Teste físico de degradação por tamboramento de minério do tipo Siter (cont.)	4.1.5. Fazer a análise granulométrica	4.1.5.10. Pesar a massa de cada pedra separadamente 4.1.5.11. Anotar os pesos em um formulário próprio 4.1.5.12. Reservar a massa passante em 6,35 para teste de abrasão descar- tado-se do restante da amostra				
	4.1.6. Obter resultado da análise granulo- métrica	4.1.6.1. Somar as massas retidas nas peneiras 4.1.6.2. Dividir 100 pela massa total encontrada obtendo-se um fator X 4.1.6.3 Multiplicar o fator X pelo peso obtido em cada uma das peneiras, tomadas individualmente 4.1.6.4 Lançar o resultado em for- mulário próprio				
	4.1.7. Calcular o índice de resistência ao tamboramento	4.1.7.1. Somar porcentagens retidas até 6,35 mm 4.1.7.2. Subtrair de 100 o resultado da soma das porcentagens retiradas até 6,35 mm				

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional	Divisão: Controle de Qualidade/Laboratório Ofício: Auxiliar de Laboratório		
Observação	Tarefas	Ocupação	
3 — Análise Química	<ol style="list-style-type: none"> 1 — Prepara solução de mistura ácida 2 — Prepara solução de Cloreto Estanoso 3 — Prepara solução de Bicromato de Potássio 0,05 N 4 — Prepara solução de Bicloreto de Mercúrio 5 — Prepara solução de Difenilamina Sulfonato de Bário 6 — Prepara solução de Molibdato de Amônio 7 — Prepara solução de fenolftaleína 1,0% 8 — Prepara solução de sulfocianeto de amônio 0,1% 9 — Prepara solução de Hidróxido de sódio 0,10 N 10 — Prepara solução de Ácido Nítrico 0,10 N 11 — Prepara solução de Cloreto de bário 2 N 12 — Prepara solução de Nitrito de Amônio 40,0% 13 — Prepara solução de Ácido Nítrico 1 + 3 14 — Prepara solução de Ácido Nítrico 0,1% 15 — Prepara solução de Nitrito de Potássio 1,0% 16 — Prepara solução de Gelatina 0,1% 17 — Prepara solução de Molibdato de Amônia 2,0% 18 — Prepara solução de Sulfato de Hidrazina 0,15% 19 — Prepara solução tampão — acético (PH = 4,62) 20 — Prepara solução de Tio — sulfato de Sódio 20,0% 21 — Prepara solução de Fosfato de Sódio e Amônia 10,0% 		

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Ofício: Auxiliar de Laboratório	
Ocupação	Tarefas	Observação	Observação
3 — Análise Química (continuação)	<p>31 — Prepara solução de iodato de potássio</p> <p>32 — Prepara solução de absorção</p>		

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle de Qualidade/ Laboratório		Ocupação: Análise Química		
		Ofício: Auxiliar de Laboratório				
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
3.1. Prepara solução de mistura ácida	3.1.1. Medir o volume de água	3.1.1.1. Utilizar uma proveta de 1000 ml 3.1.1.2. Transferir a água deioni- zada para dentro da proveta, até a marca dos 700 ml 3.1.1.3. Transferir a água para dentro de um frasco Erlenmeyer de 1000 ml	Proveta de 1000 ml água deionizada Frasco Erlenmeyer Ácido sulfúrico Pia de resfriamento Ácido fosfórico	Os ácidos devem ser adicionados pouco a pouco e, após cada adição, o frasco deve ser suavemente agitado	Sempre utilizar lu- vas para proteção contra ácidos	
	3.1.2. Adicionar o volume de ácido sulfúrico	3.1.2.1. Medir 150 ml de ácido sul- fúrico, utilizando a mesma proveta utilizada para medir água 3.1.2.2. Colocar o frasco Erlenmeyer contendo água deionizada, dentro da pia de resfriamento. 3.1.2.3. Transferir, lentamente, para dentro do frasco, os 150 ml de ácido e manter o resfriamento			Manter sempre, os olhos distantes do frasco, para evitar respingos de ácido	
	3.1.3. Adicionar o volume do ácido fosfórico	3.1.3.1. Medir 150 ml de ácido fosfórico, utilizando a mesma proveta que tem sido usada para medidas 3.1.3.2. Manter o frasco Erlenmeyer contendo, água mais ácido sulfúrico, dentro da pia de resfriamento 3.1.3.3. Transferir, lentamente, para dentro do frasco, os 150 ml de ácido, e manter o resfriamento até que a solução atinja a temperatura ambiente 3.1.3.4. Mergulhar o imã para agi- tação, na solução mistura 3.1.3.5. Colocar o frasco Erlen- meyer sobre o agitador magnético	Imã para agitação	Mergulhar o imã, dando uma ligeira inclinação no frasco	Utilizar luvas	

CVRD - Setor de Administração — Itaboraí Unidade de Formação Profissional		Divisão: Auxiliar de Laboratório		Ocupação		
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
3.1 Prepara solução de mistura ácida (cont.)	3.1.4. Ligar o agitador magnético para ho- mogenizar a solu- ção	3.1.4.1. Ligar a tomada para 110 v 3.1.4.2. Girar o botão "liga" para a direita, até que a lâmpada acenda 3.1.4.3. Continuar o giro lenta- mente para a direita, até à agitação ideal 3.1.4.4. Manter a agitação por 10 minutos 3.1.4.5. Desligar o agitador mag- nético 3.1.4.6. Guardar a solução no pró- prio frasco Erlenmeyer ou transferi-la para o recipiente apropriado	Recipiente apro- priado: garrafa com capacidade para 10 litros	regular velocidade de agitação, evi- tando excesso de rotação do imã e, consequentemente, perda de solução		

Divisão: **Controle Operacional Mineração/Laboratório**

Ofício: **Auxiliar de Laboratório**

CVRD - Setor de Administração — Itabira
Unidade de Formação Profissional

Ocupação	Tarefas	Observação
4 — Análise de Óleo	01 — Determina índice de água em lubrificantes 02 — Determina densidade de óleo 03 — Determina ponto de fulgor 04 — Determina ponto de combustão 05 — Determina Ph 06 — Determina viscosidade Saybolt 07 — Determina índice de precipitação 08 — Determina índice de água e de sedimentos em combustível 09 — Prepara solução alcool Benzeno 10 — Prepara solução pentanocoagulante 11 — Prepara solvente de titulação 12 — Prepara solução hidróxido de potássio 13 — Prepara solução fenoltaleína 14 — Prepara solução Alcoólica neutralizada 15 — Prepara solução padrão — ácida 16 — Prepara solução alcoólica de clorídrico 0,2 N 17 — Prepara solução naftol Benzaina 18 — Prepara solução xilol — benzol 8:2 19 — Prepara solução sulfocrônica 20 — Prepara solução de ácido clorídrico 21 — Prepara solução de cloreto de potássio	Atualmente, no laboratório, o auxiliar de laboratório faz todas as tarefas de um laboratorista

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Controle Operacional Mineração/Laboratório		Ocupação: Análise de Óleo		
		Ofício: Auxiliar de Laboratório				
Tarefa	Operações	Fases	Máq./Equip. Ferramentas	Pontos Chaves	Segurança	Medicina Ocupacional
4.2 Determina Densidade de óleo	4.2.1 Verificar densidade relativa de óleo	4.2.1.1.1. Transferir 250 ml de óleo para uma proveta de 250 ml 4.2.1.1.2. Mergulhar o densímetro no óleo 4.2.1.1.3. Verificar a temperatura do óleo com um termômetro 4.2.1.1.4. Fazer a leitura através da escala do densímetro e anotar 4.2.1.1.5. Verificar a temperatura do óleo e anotar 4.2.1.1.6. Converter a densidade encontrada para a temperatura padrão de 20°C por meio de tabela.	Densímetro Termômetro	Transferir o óleo, sem agitá-lo, pelas paredes da proveta a fim de evitar a formação de bolhas de ar Mergulhar o densímetro sem forçá-lo e sem tocar as paredes da proveta Fazer a leitura, quando o densímetro permanecer em equilíbrio e a temperatura for constante		
	4.2.2. Limpar o vasilhame	4.2.2.1. Lavar os vasilhames com solvente (Nafta) arrastando o lubrificante 4.2.2.2. Lavar com shampoo e água e secar em estufa a 60°C				

CVRD — Setor Regional de Administração — Itabira
 Setor de Desenvolvimento de Pessoal
 Unidade de Formação Profissional

1 — Cargo: Laboratorista

2 — Ocupações:

2.1. Análise de óleos e graxas

2.2. Análise de água

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Ofício: Laboratorista	
Ocupação	Tarefas	Observação	
1 — Análise de óleos e graxas	1 — Análise aparência (reflexão e transmissão) e odor de lubrificantes 2 — Determina índice de neutralização TBN 3 — Determina índice de neutralização TAN 4 — Determina corrosão 5 — Determina viscosidade cinemática 6 — Determina índice de viscosidade 7 — Faz testes de espuma 8 — Faz análise microscópica 9 — Faz análise de demulsibilidade 10 — Determina índice de insolúveis 11 — Determina índice de rigidez dielétrica 12 — Faz análise de cinzas simples e sulfatada 13 — Faz análise de depósitos de óleo de motores 14 — Análise textura de graxas 15 — Determina índice de penetração e de decomposição de graxas 16 — Determina ponto de gota em graxas 17 — Determina alcalinidade ou acidez livre em graxas 18 — Determina índice de saponificação em graxas	Na realidade o laboratorista faz estas tarefas mais as tarefas definidas, como sendo próprias do auxiliar de laboratório	

CVRD - Setor de Administração — Itabira Unidade de Formação Profissional		Divisão: Ofício: Laboratorista	
Ocupação	Tarefas	Observação	
2 — Análise de água	1 — Análise aspecto, odor e sabor 2 — Determina índice de alcalinidade 3 — Determina dureza 4 — Determina índice de cloro 5 — Determina PH 6 — Determina índice de cloretos 7 — Determina índice de cromatos 8 — Determina índice de sólidos em suspensão 9 — Determina o total de sólidos por evaporação 10 — Determina índice de turbidez 11 — Determina índice de sulfato		

MONTAGEM DE OFICINAS E LABORATÓRIOS

Os programas de ensino são compostos de Folhas de Informação Tecnológica e Folhas de Operação.

Para atender as folhas de operação montamos oficinas em atendimento à parte prática dos cursos. É o "Aprender, fazendo".

Os próprios analistas, à época da análise, descobriram equipamentos julgados inservíveis para a produção. Recuperados e transferidos para as oficinas da Unidade de Formação Profissional são de grande valia na aplicação dos programas.

Parece-nos que será possível transformar a mão-de-obra não qualificada através destes programas específicos vasados na Análise Ocupacional.

Tal Qualificação se fará:

- 1 — Não formalmente
- 2 — A nível Básico
- 3 — Em Breve Tempo
- 4 — Com menos custo
- 5 — De boa qualidade
- 6 — Conforme a real necessidade da Empresa.

Quadro Síntese: Atendimento UFAPA aos setores de produção
Primeiro Semestre/1977

Nº Ord.	Projeto	Subprojeto	Matrícula Inicial	Matrícula Final	Evasão	Produto Final	Observação
01.	Aprendizagem Industrial	1.1. Matemática, Ciências Físicas e Desenho	37	36	1	36	Tecnologia/Oficina: Tornearia, Mecânica de Manutenção e Eletricidade da Manutenção Estágio na Empresa Estágio na Empresa Estágio na Empresa Estágio na Empresa Estágio na Empresa
		1.2. Ajustagem	07	07	-	07	
		1.3. Eletricidade de Manutenção	10	10	-	10	
		1.4. Mecânica de Manutenção	10	10	-	10	
		1.5. Solda	10	10	-	10	
		1.6. Tornearia	10	10	-	10	
		Total		84	83	1	
02.	Qualificação Profissional	2.1. Eletricidade de Manutenção	15	14	1	14	DIGEM DINAM/DINEM/SABIM/SETOM/UFAPA DINAM SETOM/SANIM Português e Mat. I Tecnologia e Oficina Elétrica. Manutenção Tecnologia e Oficina Mecânica Manutenção Português Matemática II Qualificação e/ou Treinamento Operacional
		2.2. Leitura e Interpretação de Desenho	29	21	8	21	
		2.3. Mecânica de Manutenção	15	14	1	14	
		2.4. Solda	10	10	-	10	
		2.5. Alfabetização	69	64	5	50 *	
		2.6. Port. Matemática/Eletr. Manutenção	27	22	7	10 *	
		2.7. Port. Matemática/Mecan. Manutenção	74	46	28	35 *	
		2.8. Port. Matemática/Trein. Operacional	80	52	28	34 *	
		2.9. Port. Matemática II/Trein. Operac.	100	76	24	65 *	
		Total		421	319	102	
Total		505	402	103	336		

Observação:

- * 14 candidatos repetirão o módulo alfabetização
- * 12 candidatos repetirão o módulo Português Matemática/Eletricidade de Manutenção
- * 11 candidatos repetirão o módulo Português Matemática/Mecânica de Manutenção
- * 18 candidatos repetirão o módulo Português Matemática I/Treinamento Operacional
- * 11 candidatos repetirão o módulo Português Matemática II/Treinamento Operacional

Luís de Albuquerque

Enid da Bragança de Mendonça
Supervisor de Aprendizagem e Educ. Industrial

Elcio Lage Práçpio

Elcio Lage Práçpio
Supervisor de Aprendizagem e Educ. Industrial

Elcio Lage Práçpio

Eustáquio Magalhães

Supervisor de Aprendizagem e Educ. Industrial

Itabira, 22 de julho de 1977

Osvaldo Fernandes de Avila

Corrente da UFAPA

BIBLIOGRAFIA

CEPLON — Empresa de Treinamento — Rio

- (01) Vitelo, Morris — The science of work.
- (02) Mira y Lopez, Emílio — Manual de Orientação do Professor — Editorial Kapelusz — Buenos Aires — 1965.
- (03) Flanogran — John — A Técnica do Incidente Crítico — Revista ABPA — n.º 02 — 1973.
- (04) Tiffin, Joseph e Marcor Mick, Ernest J. — Psicologia Industrial — São Paulo — Herder — 1969 — 2/v.
- (05) Shartle, Carrol L. Ocupacional Informacion — Printice Hall, São Paulo — Pioneira — 1969.
- (06) Santos, Osvaldo de Barros — Psicologia Aplicada à Orientação e Seleção.
- (07) SENAI — Departamento Regional — Análise Ocupacional, 2.^a edição — 1973.
- (08) Ramos, Arlindo — Psicologia Aplicada no Trabalho — Belo Horizonte — Itatiaia — 1957.
- (09) Maurice de Montmollin — Nuevas perspectivas en el Studio del trabajo Ed. Troquel S.A.B.A.
- (10) Walter Leon — Psicologia do Trabalho Industrial — Edições Melhoramentos.
- (11) Economista — Antônio Ferreira de Andrade.