

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS E MEIO AMBIENTE

CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS E MEIO AMBIENTE

JONY PETERSON DE OLIVEIRA LIMA

ALUÍZIO FELIX MARCELINO FILHO

**CRIAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO AUTOMÁTICO DO CUMPRIMENTO
AO PLANO DE LAVRA DIÁRIO E SEMANAL**

PARÁ

2012

JONY PETERSON DE OLIVEIRA LIMA

ALUÍZIO FELIX MARCELINO FILHO

**CRIAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO AUTOMÁTICO DO CUMPRIMENTO
AO PLANO DE LAVRA DIÁRIO E SEMANAL**

Projeto Final apresentado para avaliação
de Pós Graduação Nível Especialização
em Lavra a Céu Aberto e Tecnologia
Mineral, da Universidade Federal do
Pará.

Profª. Esp. Orientador: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

PARÁ

2012

JONY PETERSON DE OLIVEIRA LIMA

ALUÍZIO FELIX MARCELINO FILHO

CRIAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO AUTOMÁTICO DO CUMPRIMENTO AO
PLANO DE LAVRA DIÁRIO E SEMANAL

Projeto Final apresentado para avaliação de Pós Graduação - Nível Especialização em
Lavra a Céu Aberto e Tecnologia Mineral, da Universidade Federal do Pará.

Banca Examinadora

PRESIDENTE:

MEMBRO:

MEMBRO:

Pará, 27 de Novembro de 2012.

Este trabalho dedicamos, a nossos familiares, colegas de curso, e professores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por sempre ter estado conosco em todos os momentos da minha vida.

Agradecemos as nossas família que sempre nos deram toda força e foram o meu porto seguro nos momentos difíceis pelos quais passamos.

Às nossas esposas, sempre companheiras, que nos acompanham há muito tempo nesta jornada e que sempre tiveram uma palavra de conforto, um ombro amigo e um sorriso de onde tiro a força pra continuar.

A todos que direta ou indiretamente participaram deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo principal de analisar o impacto do não cumprimento da programação de manutenção dos equipamentos de carregamento para o cumprimento do programa diário de produção D + 1 de envio de estéril para os depósitos. A Demora no retorno dos equipamentos de carregamento da manutenção preventiva. Atrasos de liberação de peças durante a manutenção corretiva. Os pontos dentro do objetivo principal deste trabalho, analisando as propostas conclui-se que o objetivo foi alcançado que foi a identificação de quais máquinas impactam nos desvios da programação D + 1, porém para verificar a efetividade dos processos para execução da manutenção será necessária uma etapa de verificação dos processos de manutenção e levantamento de efetivo para execução dos serviços, pois só nesta fase é que se consegue verificar os desvios e corrigi-los e também verificas se há oportunidades para melhorias.

Palavras - Chave: Cumprimento. Programação. Manutenção. Produção.

ABSTRACT

This work was developed with the main objective of analyzing the impact of non-compliance with the maintenance schedule of loading equipment for compliance with the program daily production of D + 1 shipment of sterile deposits. The Delay in return of loading equipment preventive maintenance. Delays release of parts during corrective maintenance. The points inside the main objective of this work, analyzing the proposals concluded that the goal was achieved which was to identify which machines impact the schedule deviations D + 1, but to check the effectiveness of procedures for performing maintenance will be required verification step procedures for maintaining and raising effective to perform the services, because only at this stage is that the deviations can check and fix them and also check if there are opportunities for improvement.

Key - Words: Compliance. Programming. Maintenance. Production.

Sumário

Sumário de Tabelas	10
Sumário de Figuras	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. TEMA.....	13
3. PROBLEMAS.....	13
4. OBJETIVOS.....	14
4.1. Objetivo Geral.....	14
4.2. Objetivos Específicos	14
5. JUSTIFICATIVAS.....	15
6. INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO DE MINA	16
6.1. Planejamento de Lavra.....	16
6.2. Plano de curto prazo	16
6.3. Otimização e operacionalização de cavas.....	17
6.4. Dimensionamento de frota	17
6.5. Os equipamentos de lavra são divididos em duas categorias:.....	18
6.6. Disponibilidade Física.....	18
6.7. Utilização	19
6.8. Indicadores-chave de desempenho.....	20
6.9. Manutenção corretiva.....	20
6.10. Manutenção preditiva	20
6.11. Maximização do uso de ativos.....	20
7. Despacho Eletrônico:	21
7.1. BEST PATH.....	22
7.2. Programação Linear	23
7.3. Programação Dinâmica	25
8. ELABORAÇÃO DO PLANO S + 1 E D + 1	26
8.1. Dados de Manutenção	26
8.2. Dados de Utilização e Produtividade	27
8.3. Dados do Plano Semanal.....	29
9. METODOLOGIA	31
9.1. Delineamento da Consulta	31

9.2.	Procedimentos de coleta e análise dos dados.....	31
10.	COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	32
11.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	38
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

Sumário de Tabelas

Tabela 1: Tabela das DF's planejadas dos equipamentos de carregamento.....	26
Tabela 2: Tabela com as ut's planejadas dos equipamentos de carregamento (a) planilha com as prod's planejadas dos equipamentos de carregamento.....	27
Tabela 3: Planilha com as origens e destino planejadas.....	29
Tabela 4: Planilha com origens e destino ajustada na reunião S + 1.....	30
Tabela 5: Resultado da coleta de dados de origem e destino realizados, consultados pelo Sql e exportado para o Excel.....	32
Tabela 6: Resultado da coleta de dados de Df, Ut, Produtividade e Produção, consultados pelo Sql e exportado para o Excel.....	33
Tabela 7: Tabela criada com os dados da consulta ao banco de dados do executado real pela mina, com os dados de origem para os depósitos bem como os dados de df, ut e produtividade dos equipamentos de carregamento.....	33
Tabela 8: Tabela criada com os dados programados ajustados nas reuniões de S+1 e D+1, com os dados de origem para os depósitos bem como os dados de df, ut e produtividade dos equipamentos de carregamento.....	34
Tabela 9: Resultado das duas coletas gerando os dados de cumprimento diário.....	34
Tabela 10: Tabelas com todos os dias da semana.....	35
Tabela 11: Consolidado semanal dos dados de cumprimento.....	38

Sumário de Figuras

Figura 1: Estratégia de otimização do sistema Dispatch®	22
Figura 2: Otimização do sistema de alocação de caminhões de acordo com as condições	24
Figura 3: Possíveis rotas a seguir dos equipamentos (a) e rotas otimizadas pelo sistema Dispatch®(b).	26

1. INTRODUÇÃO

Visando a grande importância de um melhor cumprimento do plano diário de produção e suas re-programações são na sua grande maioria é maléfica, esta trabalho vem criar o monitoramento para melhor cumprimento ao plano de lavra e reduzir a reprogramação dos equipamentos pela gerência de manutenção.

Apresentar a situação atual dos desvios da programação diária de produção D + 1 de estéril e pulmão será o principal objetivo deste trabalho.

Este assunto será amplamente abordado, buscado um maior envolvimento das áreas de controle operacional e a manutenção de equipamentos de carregamento da mina de ferro do Norte, diante a realidade do cumprimento do plano diário de produção e seus desvios.

Uma vez que a dificuldade da reprogramação de equipamentos de carregamento é difícil, pois estes na sua maioria já estão cumprindo outro plano ou está em manutenção corretiva, tem por finalidade entender o porquê do não envio dos equipamentos para manutenção ou atraso no retorno, é justificado o grau de responsabilidade deste tema.

Portanto, buscaremos alinhar os conhecimentos dos responsáveis das áreas envolvidas para que o resultado final seja um documento imparcial, de credibilidade e, principalmente, contribuinte no controle e melhoria da programação de manutenção para cumprimento do plano diário.

2. TEMA

Controle do Cumprimento ao Programa Semanal e Diário de Produção.

3. PROBLEMAS

O programa de produção anual é criado mediante a necessidade do mercado interno e externo definido via contrato, porém as metas de produção são sempre desafiadoras onde a meta de hoje é o programa de amanhã, logo a aderência e cumprimento do plano é de extrema importância para a superação dos índices de produção, mas sempre respeitando a saúde e segurança operacional.

Desta forma, foi criado o controle da programação diário de produção chamado de D + 1 e o controle da programação de produção semanal chamado de S + 1, tendo em vista o melhor controle do plano de lavra mensal e o acompanhamento e tratamento de algum desvio no programa de produção.

Na gerência de manutenção, existe um cronograma de manutenção preventiva para os equipamentos de carregamento e uma área exclusiva para atuação na manutenção corretiva, quando ocorre um atraso para entrada na manutenção preventiva, demora para liberação da preventiva bem como demora na atuação na manutenção corretiva, irá gerar desvio no programa de produção.

Logo para que o programa D + 1 e S + 1 sejam cumpridos os equipamentos têm que respeitar o calendário de manutenção, pois como existe uma quantidade fixa de equipamentos é difícil o seu remanejamento bem como sua reprogramação.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

O principal objetivo deste trabalho é a apresentação da situação atual dos desvios da programação diária de produção D + 1 direcionadas para criação de depósitos de estéril, por conta do impacto dos atrasos ocorridos nas manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos de carregamento. Desta forma, através de análise destes itens será criado um controle diário destes índices.

4.2. Objetivos Específicos

- * Ampliar conhecimento em relação ao assunto descrito acima;
- * Gerar um controle diário e semanal da aderência e cumprimento do programa de envio de estéril para os depósitos;
- * Classificar a influencia das maquinas que colaboraram para o cumprimento bem como para os desvios;

* Propor medidas na programação diária e semanal que reduzam a interferência da programação de manutenção nos desvios da programação de produção

5. JUSTIFICATIVAS

Buscando um maior envolvimento dos conhecimentos técnicos que nos vem sendo repassados nesta especialização, com a realidade vivida pelo Engenheiro de Minas em seu ambiente profissional, optou-se por abordar o assunto aderência e cumprimento do plano de lavra. Entende-se que o desenvolver deste estudo requer do profissional um conhecimento abrangente de todas as questões relacionadas à planejamento de produção e planejamento de manutenção de equipamentos.

Uma vez que a dificuldade da reprogramação de equipamentos de carregamento é difícil, pois estes na sua maioria já estão cumprindo outro plano ou está em manutenção corretiva, tem por finalidade entender o porquê do não envio dos equipamentos para manutenção ou atraso no retorno; fazendo parte de amplo conjunto de controles adotados pela empresa no campo do planejamento mineiro, planejamento de manutenção de equipamentos pesados e da integridade dos dados de produção.

A escolha do assunto adotado é justificada pelo fator de responsabilidade que o tema exige, bem como os conhecimentos dos responsáveis das áreas envolvidas para que o resultado final seja um documento imparcial, de credibilidade e, principalmente, contribuinte no controle e melhoria da programação de manutenção para cumprimento do plano diário e semanal.

Sumariamente as empresas que adotam um sistema de controle cumprimento e ao plano de lavra, além de obter uma melhor utilização dos seus recursos físicos, proporcionam aumento no sistema produtivo, melhor qualidade de vida aos seus funcionários, gerando reflexos positivos à empresa, ao meio ambiente e a sociedade.

6. INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO DE MINA

6.1. Planejamento de Lavra

O Planejamento de Lavra é o projeto de evolução da mina, uma espécie de roteiro do que será realizado. Ele prevê os equipamentos, a quantidade de mão-de-obra e os custos inerentes à operação. O planejamento original costuma sofrer constantes adaptações porque, à medida que a mina é lavrada, novas informações se tornam disponíveis, havendo, sempre, necessidade de ajustes. Assim, antes de dar início às atividades de lavra, é necessário projetar as transformações que a mina sofrerá no espaço e no tempo. Os profissionais especializados em projetos elaboram, então, três tipos de planos para a operação da mina: o de curto, o de médio e o de longo prazo.

6.2. Plano de curto prazo

O Plano de Preparação da mina é considerado um dos planos de curto prazo. Ele programa os trabalhos a serem realizados antes de começar a produção, de modo a prover condições para o início da atividade. Este plano consiste, principalmente, em se

projetar as estradas de ligação das frentes de lavra ao britador primário, a área de disposição do estéril e as praças iniciais de operação das escavadeiras.

A limpeza mínima necessária para o início da produção também é prevista nessa etapa. O Plano do primeiro ano de produção é também um plano de curto prazo, sendo elaborado com a finalidade de provar a viabilidade do programa de produção proposto. A idéia é prever as necessidades para a consecução do plano e programar, com a antecedência necessária, os meios indispensáveis ao cumprimento do projeto.

6.3. Otimização e operacionalização de cavas

Para o minério se transformar em reserva, é necessária a otimização e operacionalização de cavas, ou seja, a determinação do local onde a cava deve ser aberta. A proposta é chegar a uma boa relação custo-benefício.

6.4. Dimensionamento de frota

O dimensionamento da frota de uma mina é um dos mais importantes itens do planejamento, por causa do forte impacto que a aquisição e a manutenção dos equipamentos têm nos investimentos. Só para se ter uma idéia, um caminhão fora-de-estrada pode custar até US\$ 3 milhões e levar dois anos para ser construído e entregue no seu destino. A importância do carregamento e do transporte na indústria mineral é fundamental. O crescimento da eficiência e da disponibilidade física dos equipamentos permite elevar o desempenho da mina, reduzindo custos e aumentando a produção. A

seleção e o dimensionamento da frota estão intimamente ligados às características do minério.

A tipologia do minério e do estéril limita os métodos e os equipamentos a serem utilizados. O número de frentes de lavra e a altura dos bancos também influenciam, principalmente, a escolha dos equipamentos de carga.

6.5. Os equipamentos de lavra são divididos em duas categorias:

- Principais:

São os equipamentos encarregados de realizar os trabalhos diretos de produção, como escavadeiras e caminhões fora-de-estrada.

- Auxiliares:

Não têm responsabilidade direta nos trabalhos de produção, mas são indispensáveis no processo. O dimensionamento dos equipamentos auxiliares é feito a partir da observação de trabalhos similares em outras minas. São eles: perfuratrizes, caminhões-pipa, tratores, motoniveladoras (mais conhecidos como patrol) e camionetas, usadas no transporte dos engenheiros, geólogos e técnicos que trabalham na mina.

6.6. Disponibilidade Física

A Disponibilidade Física é um outro item crucial na elaboração do planejamento. Ela determina o quanto os equipamentos estão realmente disponíveis para a operação da mina, sendo a disponibilidade passível de quedas à medida que a frota envelhece. Se a

produção cresce, permanece constante, ou ainda se a proporção de retirada de estéril comparada à de minério aumenta, há a necessidade de, ao longo do tempo, refazer a previsão de desmobilização de equipamentos velhos e a incorporação de novos. Sabe-se que em determinada fase da mina será necessária a troca de um equipamento, porque o fabricante fornece um histórico da vida útil. Mas, enquanto a substituição não acontece, entra o trabalho da equipe de manutenção, responsável por colocar caminhões, escavadeiras e equipamentos auxiliares trabalhando a todo vapor, o máximo possível de horas dentro da mina. Para isso, existem dois tipos de manutenção: a preventiva, que ocorre segundo o programado, e a corretiva (no caso de quebra). Esta última deve ser evitada, porque acontece sem nenhuma programação, onerando muito os custos operacionais.

6.7. Utilização

A Utilização é o valor que indica o tanto que o equipamento está sendo utilizado em relação ao tempo disponível. O interesse do setor operacional neste item é saber se a máquina possui grande utilidade e necessidade durante o processo e o interesse da manutenção é definir o período de manutenção preventiva, analisando também a criticidade do equipamento. Para descobrir a utilização física do equipamento, basta fazer a divisão do tempo de operação da máquina, ou seja, o tempo em que está trabalhando pelo tempo total disponível.

6.8. Indicadores-chave de desempenho

Disponibilidade física e utilização são indicadores-chave usados para mensurar a produção.

Com base neles é possível avaliar se uma área está ou não trabalhando adequadamente.

6.9. Manutenção corretiva

É a manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane, destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida.

6.10. Manutenção preditiva

É a manutenção que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva.

6.11. Maximização do uso de ativos

A manutenção precisa garantir a maximização do uso de ativos. E maximizar não é o mesmo que usar até o limite, porque essa prática destrói o equipamento e coloca em risco um ativo da empresa. O tipo de manutenção e a frequência com que ela deve ocorrer são determinados pelo fabricante. Quando um caminhão é comprado, o fornecedor garante uma disponibilidade física em torno de 95% no primeiro ano e 91-93% no segundo. À medida que os anos passam, a curva potencial de uso do equipamento sofre queda. Caso a manutenção não seja realizada adequadamente, a curva tende a cair com mais rapidez.

7. Despacho Eletrônico:

Sistema eletrônico que tem por finalidade otimizar a alocação de equipamentos de transporte até os equipamentos de carregamento, dos equipamentos auxiliares e controlar a produção.

O sistema de despacho funciona através de algoritmos que procuram otimizar o uso de equipamentos na mina.

Estratégia de Otimização do DESPACHO pode ser visto na Figura 1 sendo que o sistema usa 3 modelos de Programação Matemáticos:

1. Best Path (Melhor Rota)
2. Programação Linear
3. Programação Dinâmica

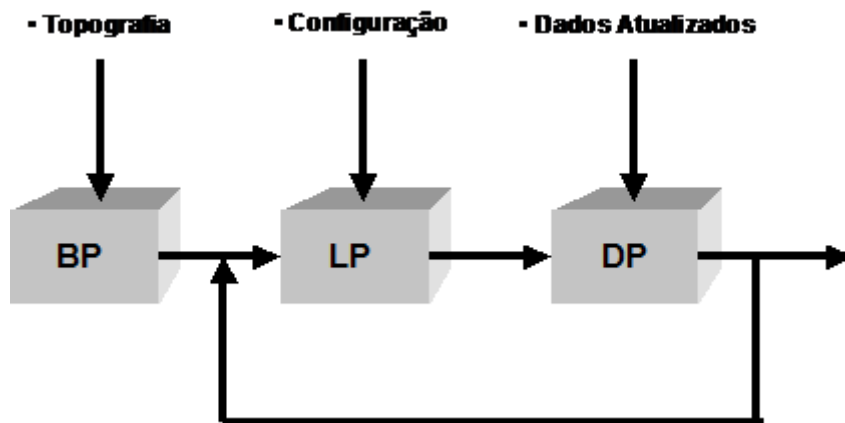


Figura 1: Estratégia de otimização do sistema Dispatch®

7.1. BEST PATH

O modelo de Best Path calcula o mais curto caminho entre todos os pontos da mina e alimenta esses dados para a programação linear.

O Algoritmo utilizado é o de Dijkstra (E.W. Dijkstra) que é um dos algoritmos que calcula o caminho de custo mínimo entre vértices de um grafo. Simplesmente, pode-se considerar um grafo como sendo um conjunto de vértices (ou nós, dependendo da bibliografia) e arcos que conectam esses vértices. Escolhido um vértice como raiz da busca, este algoritmo calcula o custo mínimo deste vértice para todos os demais vértices do grafo. Ele é bastante simples e com um bom nível de performance.

Durante as suas interações o Best Path:

* Determina a rota mais “curta” para viagem entre cada par de locais na mina;

- * Usa a rede de estradas da mina;
- * Usa distâncias como critério para “curto”;
- * Requer uma rede “precisa” de estradas;
- * Apenas é recalculado quando a rede de estradas é alterada.

7.2. Programação Linear

Em matemática, problemas de Programação Linear (PL) são problemas de otimização nos quais a função objetivo e as restrições são todas lineares.

Programação Linear é uma importante área da otimização por várias razões. Muitos problemas práticos em pesquisa operacional podem ser expressos como problemas de programação linear.

O Dispatch® calcula a Solução PL, que maximiza a produção indicando:

1. Quais locais de basculo provem recursos (caminhões vazios) para quais escavadeiras.
2. Quais escavadeiras provem recursos (caminhões cheios) para quais locais de basculo.

A programação linear escolhe as melhores rotas de produção, associando um peso a cada rota possível entre escavadeira e ponto de basculo.

O peso está relacionado com a produtividade da rota.

A quantidade de recursos de transporte saindo da escavadeira ou ponto de básculo é sempre igual ao recurso de entrada para escavadeira ou ponto de básculo (Figura 7).

Além disso, a PL calcula o número de caminhões (de específico tipo de PL), requerido para cada percurso.

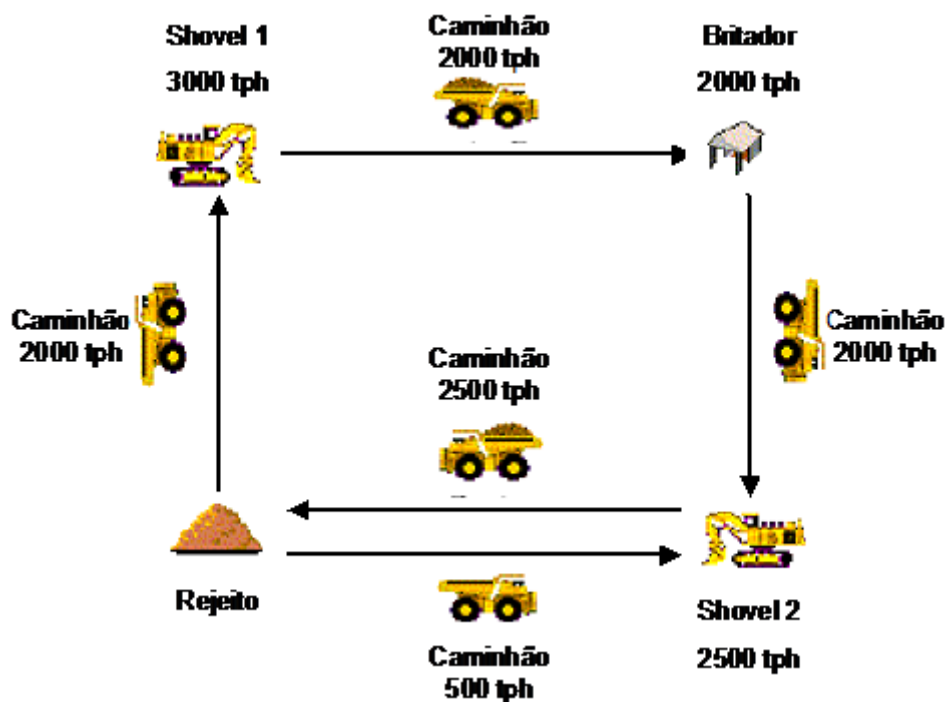


Figura 2: Otimização do sistema de alocação de caminhões de acordo com as condições

A **Figura 2** acima mostra como as limitações da mina servem para alocar quantidades ótimas de caminhões. No exemplo, o britador só consegue processar 2000 tph, limitando a produção da shovel 1. Como a shovel 2 pode produzir 2500 tph, se faz necessário um acréscimo de caminhões que devem voltar do rejeito para que o balanço possa ser efetuado.

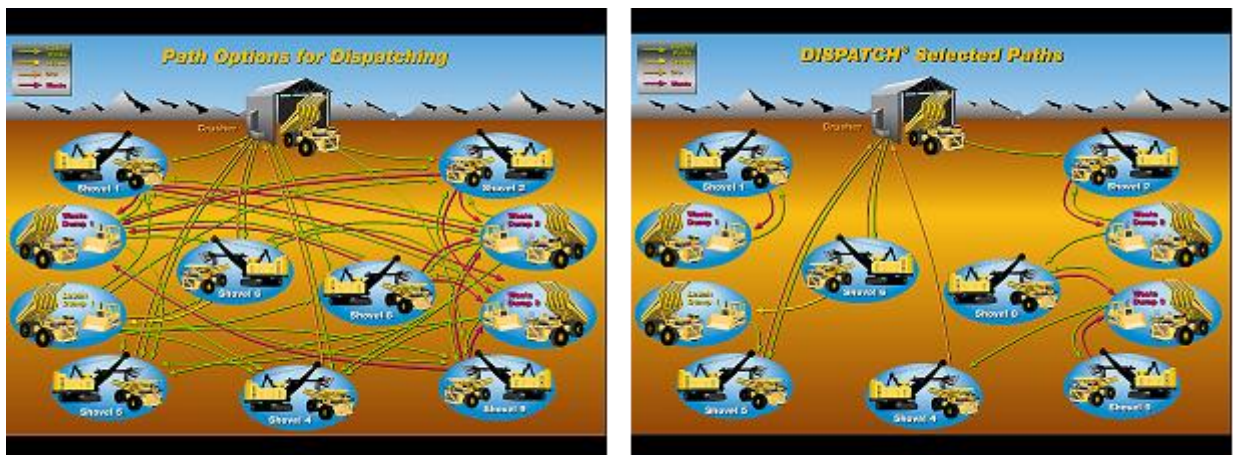
7.3. Programação Dinâmica

Programação dinâmica (PD) é um método para a construção de algoritmos para a resolução de problemas computacionais, em especial os de otimização combinatória. Ela é aplicável a problemas no qual a solução ótima pode ser computada a partir da solução ótima previamente calculada e memorizada (neste caso a PL), de forma a evitar recálculo, de outros subproblemas que, sobrepostos, compõem o problema original.

O sistema de otimização tenta realizar em tempo real, a solução dada pela programação linear. Faz isso designando caminhões, pelas rotas escolhidas, procurando cobrir a taxa de alimentação programada.

Se alguma alteração de condições ocorre (por exemplo, um escavadeira entra em manutenção ou uma nova estrada é criada), uma nova solução de PL é calculada.

Novamente a PL, passa a responsabilidade para a PD, executar a solução encontrada até atingir a solução encontrada na Figura 3 abaixo.



(a)

(b)

Figura 3: Possíveis rotas a seguir dos equipamentos (a) e rotas otimizadas pelo sistema Dispatch®(b).

8. ELABORAÇÃO DO PLANO S + 1 E D + 1

Para a elaboração do programa S + 1 e D + 1, segue a seguinte estrutura:

8.1. Dados de Manutenção

São enviados os dados de manutenção mensal, aos quais são divididos em semanal pela gerência de manutenção de equipamentos pesados, conforme a tabela abaixo.

Tabela 1: Tabela das DF's planejadas dos equipamentos de carregamento

Escavadeira	DF PLANO						
	27/08/2011	28/08/2011	29/08/2011	30/08/2011	31/08/2011	01/09/2011	02/09/2011
A1	80%	80%	80%	80%	80%	89%	80%
B1	98%	87%	80%	94%	90%	86%	80%
C1	80%	80%	80%	80%	80%	87%	80%
D1	80%	80%	80%	80%	80%	92%	80%
E1	80%	80%	80%	80%	80%	0%	80%
A2	70%	70%	70%	70%	70%	92%	70%
B2	70%	70%	70%	70%	70%	89%	70%
C2	68%	68%	68%	68%	68%	88%	68%
D2	70%	70%	70%	70%	70%	86%	70%
E2	73%	73%	73%	73%	73%	85%	73%
A3	70%	70%	70%	70%	70%	0%	70%
B3	73%	73%	73%	73%	73%	91%	73%
C3	78%	78%	78%	78%	78%	91%	78%
D3	100%	80%	80%	100%	90%	88%	89%
E3	100%	80%	80%	100%	90%	91%	89%
A4	70%	70%	29%	0%	70%	88%	70%
B4	70%	70%	70%	70%	70%	85%	70%
C4	80%	70%	70%	70%	70%	0%	70%
D4	0%	0%	70%	70%	70%	70%	70%
E4	0%	0%	70%	70%	70%	0%	70%
F4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

8.2. Dados de Utilização e Produtividade

São enviados os dados de utilização mensal e produtividade dos equipamentos pela gerência de planejamento de mina, também divididos em semanal aos quais são retirados do sistema de despacho, conforme as tabelas abaixo:

Tabela 2: Tabela com as ut's planejadas dos equipamentos de carregamento (a) planilha com as prod's planejadas dos equipamentos de carregamento.

Escavadeira	UF PLANO						
	27/08/2011	28/08/2011	29/08/2011	30/08/2011	31/08/2011	01/09/2011	02/09/2011
A1	75%	95%	95%	95%	80%	95%	95%
B1	90%	89%	89%	89%	88%	89%	81%
C1	75%	87%	87%	87%	87%	88%	87%
D1	68%	93%	93%	93%	93%	94%	90%
E1	80%	95%	95%	95%	95%	0%	91%
A2	70%	94%	94%	94%	94%	96%	90%
B2	80%	21%	95%	80%	95%	96%	95%
C2	94%	94%	94%	94%	94%	95%	94%
D2	70%	45%	95%	80%	95%	96%	95%
E2	75%	79%	79%	79%	79%	82%	79%
A3	75%	20%	88%	88%	88%	0%	88%
B3	75%	83%	83%	83%	83%	86%	83%
C3	75%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
D3	90%	10%	15%	80%	93%	96%	97%
E3	80%	89%	89%	89%	90%	90%	80%
A4	75%	86%	86%	0%	86%	89%	86%
B4	70%	95%	41%	80%	95%	96%	95%
C4	80%	94%	51%	75%	91%	0%	91%
D4	0%	0%	48%	75%	95%	96%	95%
E4	0%	0%	47%	75%	91%	0%	91%
F4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

(a)

Escavadeira	(t/h) - PLANO						
	27/08/2011	28/08/2011	29/08/2011	30/08/2011	31/08/2011	01/09/2011	02/09/2011
A1	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
B1	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
C1	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
D1	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
E1	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	2.500
A2	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400
B2	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
C2	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
D2	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
E2	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
A3	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	0	1.850
B3	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900
C3	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
D3	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
E3	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
A4	2.500	2.500	2.500	0	2.500	2.500	2.500
B4	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300
C4	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	0	2.200
D4	0	0	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300
E4	0	0	2.200	2.200	2.200	0	2.200
F4	0	0	0	0	0	0	0

(b)

8.3. Dados do Plano Semanal

São enviados os dados de localização pela gerência de planejamento de mina, mediante plano de lavra mensal já estabelecido, conforme a planilha abaixo:

Tabela 3:Planilha com as origens e destino planejadas.

EQUIPAMENTO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	27ago	28ago	29ago	30ago	31ago	1set	2set	TOTAL
C2	MINÉRIO	BCO 130 L	B5M2	26.808	26.808	26.808	26.808	26.808	26.808	26.808	268.080
C2	MINÉRIO	BCO 130 L	PUL_B5M2	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	15.320
C2	ESTÉRIL	BCO 130 L	DEP-W1-290	6.224	6.224	6.224	6.224	6.224	6.224	6.224	62.240
D2	ESTÉRIL	BCO 255 L	DEP-O-396/118 / SV	21.168	21.168	21.168	21.168	21.168	21.168	21.168	211.680
A3	ESTÉRIL	BCO 255 G / 248 C	DEP-O-396	23.316	23.316	23.316	23.316	23.316	23.316	23.316	233.160
C3	MINÉRIO	BCO 215 E / 230 E	BRIT	7.227	10.841	10.841	10.841	10.841	10.841	10.841	108.410
C3	MINÉRIO	BCO 215 E / 230 E	B5M2	11.757	11.757	11.757	11.757	11.757	11.757	11.757	117.570
C3	ESTÉRIL	BCO 215 E / 230 E	DEP-W1 - 290/318	6.272	9.408	9.408	9.408	9.408	9.408	9.408	94.080
O3	ESTÉRIL	BCO 184 C / 136 C	DEP-W1 - 290/318	47.620	4.224	6.336	42.240	44.194	44.806	45.542	455.420
E3	ESTÉRIL	BCO 170 L / 195 L	DEP-SV / O	42.240	37.594	37.594	46.992	42.768	43.243	37.594	375.940
F4	MINÉRIO	BCO 130 C	B5M2	0	0	0	0	0	0	0	0
F4	ESTÉRIL	BCO 130 C	DEP-SV / O	0	0	0	0	0	0	0	0
MINA A MINÉRIO SEM PULMÃO				47.324	50.938	50.938	50.938	50.938	50.938	50.938	509.380
ESTÉRIL				45.792	49.406	49.406	49.406	49.406	49.406	49.406	494.060
TOTAL				146.234	177.273	155.640	156.406	158.672	142.545	154.886	1.521.154
TOTAL				194.858	228.211	186.577	207.344	209.688	205.584	205.823	2.042.308
EQUIPAMENTO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	27ago	28ago	29ago	30ago	31ago	1set	2set	TOTAL
B1	ESTÉRIL	BCO 175	DEP-W8-218	57.154	55.175	48.138	54.212	51.955	49.556	41.996	451.171
C1	MINÉRIO	BCO 205	B5M4	25.040	21.701	21.701	40.090	30.874	28.552	25.874	193.872
C1	MINÉRIO	BCO 205	PUL_B5M4	3.826	4.782	4.782	0	9.296	5.298	4.782	32.587
C1	ESTÉRIL	BCO 205	DEP-W8-290	3.458	12.172	12.172	0	0	7.942	7.303	42.998
A2	MINÉRIO	BCO 235	B5M4	23.254	25.031	25.031	42.621	42.621	46.041	42.621	267.229
A2	MINÉRIO	BCO 235	PUL_B5M4	2.919	2.919	2.919	2.919	2.919	3.837	2.919	23.292
A2	MINÉRIO	BCO 235	PUL_B5M1	9.495	11.730	11.730	7.820	7.820	15.416	5.585	69.595
A2	ESTÉRIL	BCO 235	DEP-W8	4.468	4.468	4.468	1.117	1.117	7.341	1.117	24.097
B2	MINÉRIO	BCO 295	B5M4	0	5.645	12.513	11.122	9.528	16.811	12.791	71.394
B2	MINÉRIO	BCO 295	PUL_B5M1	11.122	0	0	0	0	0	0	11.122
B2	ESTÉRIL	BCO 295	DEP-O-396/118-290	9.528	0	9.528	9.528	9.528	11.878	9.528	95.280
B4	ESTÉRIL	BCO 140	DEP-W8-290/318	27.048	30.450	30.450	30.450	30.450	38.852	38.450	217.968
C4	ESTÉRIL	BCO 125	DEP-W8-290/318	33.792	34.742	18.850	27.720	30.634	0	33.634	182.374
D4	MINÉRIO	BCO 205 C	B5M4	0	0	15.456	23.184	27.048	27.434	27.048	120.178
D4	MINÉRIO	BCO 205 C	PUL_B5M4	0	0	3.091	5.296	5.668	9.663	9.663	37.867
MINA B MINÉRIO SEM PULMÃO				75.756	81.808	147.223	133.252	142.678	152.991	131.261	825.280
ESTÉRIL				48.394	62.377	84.701	117.897	113.855	118.878	108.334	652.756
TOTAL				163.816	168.115	136.957	155.448	162.851	158.684	160.240	1.504.631
TOTAL				236.527	296.523	244.180	287.000	306.521	311.595	291.521	1.929.912
EQUIPAMENTO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	27ago	28ago	29ago	30ago	31ago	1set	2set	TOTAL
A1	ESTÉRIL	BCO 125	DEP-SV	26.800	49.248	49.248	49.248	41.472	54.788	49.248	332.132
D1	MINÉRIO	BCO 295	B5M3	0	0	0	26.400	26.400	0	0	52.800
D1	MINÉRIO	BCO 295	PUL_B5M3	0	0	0	23.530	23.530	0	0	47.060
D1	MINÉRIO	BCO 295	BRIT	36.557	49.997	49.997	0	0	58.115	56.534	245.199
E1	ESTÉRIL	BCO 125	DEP-SV-250/290 - C 280/300	38.400	45.600	45.600	45.600	45.600	0	43.880	264.480
B3	MINÉRIO	BCO 235	PUL_B5M3	0	11.224	11.224	10.249	10,249	22,572	16,249	75,867
B7	ESTÉRIL	BCO 235	DEP-SV-290	24.968	16,296	16,296	17,178	17,178	13,320	17,178	122,246
AA	MINÉRIO	BCO 235	B5M3	14,160	14,160	5,866	0	14,160	19,582	14,160	82,990
AA	MINÉRIO	BCO 235	BRIT	15,010	15,010	4,218	0	15,010	18,870	15,010	85,127
A4	ESTÉRIL	BCO 235	DEP-SV-290	7,421	7,421	3,074	0	7,421	9,329	7,421	42,087
E4	MINÉRIO	BCO 250	B5M3	0	0	6,350	5,603	5,603	0	5,603	23,159
E4	MINÉRIO	BCO 250	BRIT	0	0	3,524	8,810	14,096	0	14,096	40,526
E4	MINÉRIO	BCO 250	PUL_B5M3	0	0	7,637	13,481	13,283	0	13,283	48,625
MINA C MINÉRIO SEM PULMÃO				65,727	90,441	90,887	87,992	122,831	119,137	123,436	700,452
ESTÉRIL				65,727	79,167	71,956	40,813	75,269	96,566	99,483	528,501
TOTAL				109,667	119,675	154,128	112,826	111,671	117,451	117,527	760,946
TOTAL				175,394	288,916	295,016	290,019	234,583	136,588	248,963	1.681,299
TOTAL DAS MINAS				188,887	223,196	249,047	272,482	316,439	335,548	305,654	1.890,194
MINÉRIO SEM PULMÃO				159,913	190,950	206,062	207,236	237,730	276,501	257,143	1.535,534
ESTÉRIL				420,216	364,463	366,725	421,881	433,194	376,690	432,653	2.817,732
TOTAL SEM PULMÃO				580,129	555,413	572,787	629,116	670,924	653,190	689,796	4.353,266
TOTAL				669,024	817,659	815,771	819,362	749,633	713,717	738,381	4.708,516

Consolidação do Plano Semanal (S +1) e Plano Diário (D + 1)

Como o plano mensal pode sofrer mudanças devido a fatores externos, tais como quebra de equipamentos, praça de maquinas com condições difíceis de transitar, efeitos temporais ou mudança de diretrizes da empresa, os dados são reprogramados na reunião tanto de S + 1 quando D + 1, tendo a presença de um representante de cada gerência, pois os dados de DF, UT e Produtividade são revistos e avaliados na reunião, logo temos o resultado das reuniões que são o plano semanal de produção – S + 1 e todos os dias estes são revistos diariamente, o produto deste é o plano diário de produção D + 1, conforme mostra a imagem abaixo:

Tabela 4:Planilha com origens e destino ajustada na reunião S + 1.

EQUIPAMENTO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	27ago	28ago	29ago	30ago	31ago	1set	2set	TOTAL
C2	MINÉRIO	BCO 130 L	BRIT P	22.953	0	24.986	29.852	33.544	33.125	27.226	167.686
C2	MINÉRIO	BCO 130 L	REP P 1/2/6	2.550	0	3.016	3.096	0	0	3.176	11.838
C2	ESTÉREL	BCO 130 L	DEP-W1-270	3.454	10.193	3.500	3.594	7.468	7.374	4.793	40.377
D2	ESTÉREL	BCO 265 L	DEP-O-290	20.506	20.204	18.989	34.660	31.712	35.328	32.400	294.826
A3	ESTÉREL	BCO 240 C	DEP-O-290	26.244	31.553	27.864	29.800	12.303	34.603	26.991	199.307
C3	MINÉRIO	BCO 215 E/ 230 E	BSM1	7.652	0	9.459	11.563	6.671	6.528	9.569	51.443
C3	MINÉRIO	BCO 215 E/ 230 E	BSM2	12.447	0	8.793	11.576	8.268	8.091	11.602	60.777
C3	ESTÉREL	BCO 215 E/ 230 E	DEP-W1 - 290/318	6.640	15.915	0	9.263	5.789	5.665	5.415	48.687
D3	ESTÉREL	BCO 135 C	DEP-W1 - 290	10.264	41.485	44.946	47.119	41.342	40.392	34.151	258.799
E3	ESTÉREL	BCO 165 L	DEP-SV	40.841	39.442	14.731	31.838	44.194	40.792	36.862	242.279
F4	MINÉRIO	BCO 135 C	BSM1	19.402	0	0	22.571	0	19.402	18.950	86.325
F4	ESTÉREL	BCO 135 C	DEP-SV / O	19.402	23.282	0	19.627	23.011	19.402	18.950	123.674
MINÉRIO				65.003	0	46.254	74.459	48.484	67.145	70.525	371.869
MINÉRIO SEM PULMÃO				65.003	0	46.254	74.459	48.484	67.145	70.525	371.869
ESTÉREL				127.350	208.174	109.130	175.929	169.819	183.156	166.511	1.126.870
TOTAL				192.353	208.174	155.384	250.388	218.303	250.301	237.040	1.498.739
EQUIPAMENTO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	27ago	28ago	29ago	30ago	31ago	1set	2set	TOTAL
B1	ESTÉREL	BCO 170	DEP-W1-270	63.434	52.279	49.529	64.641	64.628	63.453	59.518	260.280
C1	MINÉRIO	BCO 205	BSM1	31.342	25.227	29.349	24.305	41.819	42.022	0	194.063
C1	MINÉRIO	BCO 205	PUL_BSM1	5.633	3.101	7.643	0	7.986	7.643	6.870	40.876
C1	ESTÉREL	BCO 205	DEP-W1-270	5.919	4.617	11.673	0	0	11.673	10.492	43.473
A2	MINÉRIO	BCO 225	BSM1	23.859	11.530	18.747	47.221	46.227	39.197	33.119	228.306
A2	MINÉRIO	BCO 225	PUL_BSM1	16.105	11.530	12.498	3.213	1.284	9.799	8.124	68.662
A2	ESTÉREL	BCO 225	DEP-W1	7.418	4.568	0	6.454	5.054	6.075	5.978	36.344
B2	MINÉRIO	BCO 295	BSM1	0	32.791	3.406	15.737	15.787	17.717	13.163	86.630
B2	MINÉRIO	BCO 295	PUL_BSM1	12.199	0	0	0	0	0	0	12.199
B2	ESTÉREL	BCO 295	DEP-W1-290	9.912	0	2.768	12.787	12.536	12.262	10.721	60.976
E2	ESTÉREL	BCO 280	DEP-W1-290	22.948	22.948	25.263	12.896	19.814	0	37.584	143.653
B4	ESTÉREL	BCO 140	DEP-W1-290	17.574	17.574	49.199	40.721	48.668	38.578	34.291	229.531
D4	ESTÉREL	BCO 125	DEP-W1-290	0	10.939	38.493	30.606	40.157	38.651	34.291	209.537
C4	MINÉRIO	BCO 205 C	BSM1	19.402	0	22.081	21.611	24.043	23.491	20.609	131.235
D4	MINÉRIO	BCO 205 C	PUL_BSM1	19.402	0	22.081	21.611	19.827	19.178	20.609	122.565
D4	ESTÉREL	PUL_303M4	DEP-W1-290	0	24.043	0	0	0	0	0	24.043
MINÉRIO				127.342	86.947	115.803	133.857	162.755	159.045	183.532	888.392
MINÉRIO SEM PULMÃO				127.342	86.947	115.803	133.857	162.755	159.045	183.532	888.392
ESTÉREL				116.305	144.965	168.311	165.105	172.798	161.481	183.874	1.112.838
TOTAL				244.247	231.942	284.114	298.962	335.552	320.526	265.387	2.001.240
EQUIPAMENTO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	27ago	28ago	29ago	30ago	31ago	1set	2set	TOTAL
A1	ESTÉREL	BCO 125	DEP-SV	38.748	39.764	42.646	44.083	35.983	52.952	44.375	297.581
D1	MINÉRIO	BCO 295	BSM0	32.599	30.623	31.986	31.185	44.841	0	0	179.234
E1	ESTÉREL	BCO 125	DEP-SV-250/290	19.218	19.218	25.090	49.080	53.193	52.621	40.915	259.953
B3	MINÉRIO	BCO 235	PUL_BSM3	0	11.653	7.647	8.181	13.492	19.574	9.860	78.209
B3	ESTÉREL	BCO 235	DEP-SV-270	22.709	18.426	18.710	20.018	17.756	10.668	17.665	125.505
A4	MINÉRIO	BCO 235	BSM3	13.418	0	12.523	0	0	13.865	8.945	48.752
A4	MINÉRIO	BCO 235	BRIT	11.852	11.694	13.275	0	0	14.223	10.272	61.371
A4	ESTÉREL	BCO 235	DEP-SV-290	7.632	8.673	6.991	0	0	7.032	10.899	40.527
E4	MINÉRIO	BCO 250	BSM5	0	0	12.828	12.828	7.182	4.845	44.794	78.537
E4	MINÉRIO	BCO 250	BRIT	0	0	18.389	10.142	17.617	17.617	16.263	74.048
E4	MINÉRIO	BCO 250	PUL_BSM3	0	0	26.122	19.643	14.723	14.723	14.898	84.109
E4	ESTÉREL	BCO 250	DEP-SV-290	37.430	25.408	0	0	0	0	0	62.838
MINÉRIO				57.869	53.971	119.879	87.770	97.855	87.186	66.904	562.425
MINÉRIO SEM PULMÃO				57.869	53.971	119.879	87.770	97.855	87.186	66.904	562.425
ESTÉREL				125.156	111.409	133.337	113.796	106.912	123.229	113.753	786.709
TOTAL				183.025	165.460	253.216	201.566	204.767	200.939	180.657	1.349.154
MINA B				127.342	148.948	272.927	298.985	309.894	313.376	229.351	1.823.196
MINÉRIO SEM PULMÃO				127.342	148.948	272.927	298.985	309.894	313.376	229.351	1.823.196
ESTÉREL				368.811	456.628	570.779	454.830	448.629	467.862	458.139	3.025.677
TOTAL SEM PULMÃO				566.266	568.828	573.756	698.109	694.629	710.320	637.530	4.448.882
TOTAL				819.625	597.526	643.706	750.916	757.723	781.238	658.090	4.848.873
MINA C				250.814	181.264	202.937	243.279	246.908	242.458	179.791	1.424.265
MINÉRIO SEM PULMÃO				250.814	181.264	202.937	243.279	246.908	242.458	179.791	1.424.265
ESTÉREL				368.811	456.628	570.779	454.830	448.629	467.862	458.139	3.025.677
TOTAL SEM PULMÃO				566.266	568.828	573.756	698.109	694.629	710.320	637.530	4.448.882
TOTAL				819.625	597.526	643.706	750.916	757.723	781.238	658.090	4.848.873

9. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos e as técnicas adotadas, foram análises oriundas de consultas ao servidor do sistema de despacho e formulas do Excel abordadas a seguir:

9.1. Delineamento da Consulta

A consulta caracteriza-se como uma ferramenta de extração dos dados do sistema de despacho de mina, onde são enviados os dados em tempo real e validados, pois se trata do sistema de dados base para todos os índices de controle da mina.

9.2. Procedimentos de coleta e análise dos dados

Os dados coletados por meio da consulta criada pelo SQL (Structured Query Language – Linguagem Estruturada de Consulta) a formação de seu nome caracteriza sua finalidade. Os dados exportados pela consulta são:

DF real do equipamento de carga diário;

UT real do equipamento de carga diário,

Produtividade real do equipamento de carga diário;

Produção real do equipamento de carga diário, dividido em Material (Minério e Estéril);

Origem e destino do carregamento diário;

A análise dos dados são feitos no Excel, onde as diversas formular cruzam o programado semanal S + 1 e diário D + 1 com o executado real dos equipamentos de carga da mina.

10. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os resultado da coleta de todas as informações oriundas do sistema de despacho são exibidas automaticamente no Excel conforme imagens abaixo:

Tabela 5: Resultado da coleta de dados de origem e destino realizados, consultados pelo Sql e exportado para o Excel

Relatório de Origem-Destino						
DADOS PARA CONSULTA	Data	Equipamento	Material	Origem	Destino	Produção
Data Inicial	27/08/2011 00:00	C2	MINÉRIO	BCO 130 L	BRIT	26.074
27/08/2011	27/08/2011 00:00	C2	MINÉRIO	BCO 130 L	REP-1/2/6	2.122
Data Final	27/08/2011 00:00	D2	ESTÉRIL	BCO 255 L	DEP-O-390/410/SIV	20.586
02/09/2011	27/08/2011 00:00	A5	ESTÉRIL	BCO 240 C	DEP-O-390	24.551
	27/08/2011 00:00	C3	ESTÉRIL	BCO 215 E/ 230 E	DEP-WII-190/210	4.254
	27/08/2011 00:00	C3	MINÉRIO	BCO 215 E/ 230 E	BSM2	2.968
	27/08/2011 00:00	C3	MINÉRIO	BCO 215 E/ 230 E	PUL-BSM2	2.975
	27/08/2011 00:00	D5	ESTÉRIL	BCO 135 C	DEP-WI-390-310	39.448
	27/08/2011 00:00	E3	ESTÉRIL	BCO 155 L	DEP-SIV-O	32.155
	27/08/2011 00:00	F4	ESTÉRIL	BCO 135 C	DEP-SIV	13.748
	27/08/2011 00:00	F4	MINÉRIO	BCO 135 C	BSM2	17.466
	27/08/2011 00:00	F4	MINÉRIO	PUL-BSM3	BSM3	15.970
	27/08/2011 00:00	B1	ESTÉRIL	BCO 170	DEP-WII-190/210	47.995
	27/08/2011 00:00	C1	MINÉRIO	BCO 205/220	BSM1	9.056
	27/08/2011 00:00	C1	MINÉRIO	BCO 205/220	PUL-BSM1	8.171
	27/08/2011 00:00	A2	MINÉRIO	BCO 235	BSM1	24.424
	27/08/2011 00:00	A2	MINÉRIO	BCO 235	PUL-BSM1	13.562
	27/08/2011 00:00	B2	ESTÉRIL	BCO 295/280	DEP-WI-310/290	19.285
	27/08/2011 00:00	E2	ESTÉRIL	BCO 280	DEP-WII-290/310	21.960
	27/08/2011 00:00	B4	ESTÉRIL	BCO 125	DEP-WI-290/310	16.265
	27/08/2011 00:00	B4	MINÉRIO	BCO 125	BSM4	2.846
	27/08/2011 00:00	D4	ESTÉRIL	BCO 205/220	DEP-WII-290/310	38.808

A data inicial setada como o primeiro dia de analise e a data final é o ultimo dia de analise, logo podemos criar uma analise em qualquer período de execução da lavra.

Tabela 6: Resultado da coleta de dados de Df, Ut, Produtividade e Produção, consultados pelo Sql e exportado para o Excel

Relatório de Produção Diária						
DADOS PARA CONSULTA	Data	Equipamento	Df	Ut	Produtividade	Produção(t)
Data Inicial	27/08/2011	A1	88%	69%	2.733,60	1.657,37
Data Final	02/09/2011	B1	85%	89%	2.655,34	1.999,79
	27/08/2011	C1	0%	0%	-	-
	27/08/2011	D1	0%	0%	-	-
	27/08/2011	E1	79%	34%	2.484,37	661,29
	27/08/2011	A2	0%	0%	-	-
	27/08/2011	B2	84%	46%	2.079,96	805,54
	27/08/2011	C2	0%	0%	-	-
	27/08/2011	D2	89%	48%	2.003,92	857,75
	27/08/2011	E2	82%	47%	2.365,06	915,00
	27/08/2011	A3	79%	73%	1.760,43	1.022,96
	27/08/2011	B3	0%	0%	-	-
	27/08/2011	C3	81%	15%	1.416,64	177,33
	27/08/2011	D3	78%	48%	4.395,06	1.643,67
	27/08/2011	E3	81%	80%	2.069,08	1.339,79
	27/08/2011	A4	69%	18%	1.790,38	225,63
	27/08/2011	B4	74%	40%	2.290,13	677,71
	27/08/2011	C4	0%	0%	-	-
	27/08/2011	D4	88%	56%	3.285,62	1.617,00
	27/08/2011	E4	0%	0%	-	-
	27/08/2011	F4	73%	37%	2.146,97	572,75
	28/08/2011	A1	87%	70%	2.729,27	1.657,37

Mesma metodologia para os dados de DF, UT , Produtividade e Produção dos equipamentos, é setado o mesmo período de análise dos dados executados diários.

A partir destes dados, criamos uma tabela para acompanhamento diário conforme a tabela abaixo:

Tabela 7: Tabela criada com os dados da consulta ao banco de dados do executado real pela mina, com os dados de origem para os depósitos bem como os dados de df, ut e produtividade dos equipamentos de carregamento

EXECUTADO DIA			27/08/2011	EXECUTADO DIA		
Equipamento	Depositos	Massa Movimentada		DF DIA	UT DIA	PROD DIA
A1	DEP-SIV	39,777.00		88%	69%	2.734
B1	DEP-WII-210	47,995.00		85%	89%	2.653
C1	DEP-WII-270	-		0%	0%	0
D1	-	-		0%	0%	0
E1	DEP-SIV-250/290	15,871.00		79%	34%	2.484
A2	DEP-WI	-		0%	0%	0
B2	DEP-WII-290	19,285.00		84%	46%	2.080
C2	DEP-W1-270	-		0%	0%	0
D2	DEP-O-390	20,586.00		89%	48%	2.004
E2	DEP-WII-290	21,960.00		82%	47%	2.365
A3	DEP-O-390	24,551.00		79%	73%	1.760
B3	DEP-SIV-270	-		0%	0%	0
C3	DEP-WI - 290/310	4,256.00		81%	15%	1.417
D3	DEP-WI - 290	39,448.00		78%	48%	4.395
E3	DEP-SIV	32,155.00		81%	80%	2.069
A4	DEP-SIV-290	5,415.00		69%	18%	1.790
B4	DEP-WII-290	16,265.00		74%	40%	2.290
C4	DEP-WII-290	-		0%	0%	0
D4	DEP-WII-290	38,808.00		88%	56%	3.286
E4	DEP-SIV-290	-		0%	0%	0
F4	DEP-SIV / O.	13,746.00		73%	37%	2.147
TOTAL		340,118.00				

Da mesma forma, são buscados os dados planejados do dia:

Tabela 8: Tabela criada com os dados programados ajustados nas reuniões de S+1 e D+1, com os dados de origem para os depósitos bem como os dados de df, ut e produtividade dos equipamentos de carregamento

PLANEJADO DIA			28/08/2011	PLANEJADO DIA		
Equipamento	Depositos	Massa Movimentada		DF DIA	UT DIA	PROD DIA
A1	DEP-SIV	39,764.20		89%	89%	2,598
B1	DEP-WII-210	52,278.60		89%	89%	2,750
C1	DEP-WII-270	4,616.62		66%	8%	3,643
D1		-		0%	0%	0
E1	DEP-SIV-250/290	19,218.12		84%	36%	2,648
A2	DEP-WI	4,565.07		84%	8%	2,831
B2	DEP-WII-290	-		76%	0%	0
C2	DEP-WI-270	10,193.39		78%	28%	1,945
D2	DEP-O-390	38,304.00		84%	95%	2,000
E2	DEP-WII-290	22,947.84		83%	48%	2,480
A3	DEP-O-390	31,553.28		83%	88%	1,800
B3	DEP-SIV-270	18,426.00		83%	50%	1,850
C3	DEP-WI - 290/310	15,914.88		83%	43%	1,858
D3	DEP-WI - 290	41,484.96		81%	97%	2,200
E3	DEP-SIV	39,441.60		83%	90%	2,200
A4	DEP-SIV-290	8,672.66		74%	25%	1,953
B4	DEP-WII-290	17,574.24		76%	41%	2,350
C4	DEP-WII-290	18,939.12		73%	46%	2,350
D4	DEP-WII-290	24,043.32		87%	49%	2,350
E4	DEP-SIV-290	25,408.20		85%	53%	2,350
F4	DEP-SIV / O	23,281.92		86%	48%	2,350
TOTAL		456,628.04				



Tabela 9: Resultado das duas coletas gerando os dados de cumprimento diário.

PLANEJADO DIA			27/08/2011	PLANEJADO DIA			EXECUTADO DIA			27/08/2011	EXECUTADO DIA			27/08/2011	% de cumprimento			
Equipamento	Depositos	Massa Movimentada		DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada		DF DIA	UT DIA	PROD DIA		DF DIA	UT DIA	PROD DIA	OK
A1	DEP-SIV	38,747.60	88%	88%	2,598	A1	DEP-SIV	35,777.00	89%	89%	2,754	✓	2,598	100%				
B1	DEP-WII-210	53,433.60	88%	88%	2,750	B1	DEP-WII-210	47,995.00	89%	89%	2,803	✗	2,750	11,50%				
C1	DEP-WII-270	5,008.83	62%	7%	3,643	C1	DEP-WII-270	-	0%	2%	0	✗	0,00%	0,00%				
D1		-	0%	0%	0	D1		-	0%	0%	0	✗	0,00%	0,00%				
E1	DEP-SIV-250/290	19,218.12	84%	36%	2,648	E1	DEP-SIV-250/290	15,871.00	79%	34%	1,444	✗	2,648	57,00%				
A2	DEP-WI	4,508.24	84%	8%	2,831	A2	DEP-WI	-	0%	0%	0	✗	0,00%	0,00%				
B2	DEP-WII-290	9,802.35	76%	0%	1,945	B2	DEP-WII-290	19,283.00	84%	40%	2,000	✓	1,945	100,00%				
C2	DEP-WI-270	3,453.81	78%	0%	1,945	C2	DEP-WI-270	-	0%	2%	0	✗	0,00%	0,00%				
D2	DEP-O-390	38,304.00	84%	95%	2,000	D2	DEP-O-390	35,586.00	89%	89%	2,004	✓	2,000	100,00%				
E2	DEP-WII-290	22,947.84	83%	48%	2,480	E2	DEP-WII-290	21,960.00	80%	47%	1,981	✗	2,480	79,88%				
A3	DEP-O-390	31,553.28	83%	75%	1,800	A3	DEP-O-390	24,551.00	79%	77%	1,701	✗	1,800	94,50%				
B3	DEP-SIV-270	18,426.00	83%	50%	1,850	B3	DEP-SIV-270	-	0%	0%	0	✗	0,00%	0,00%				
C3	DEP-WI - 290/310	6,839.98	83%	28%	1,729	C3	DEP-WI - 290/310	4,256.00	61%	11%	1,417	✗	1,729	82,00%				
D3	DEP-WI - 290	40,284.32	81%	94%	2,200	D3	DEP-WI - 290	38,488.00	79%	89%	1,391	✓	2,200	63,20%				
E3	DEP-SIV	40,840.80	83%	80%	2,200	E3	DEP-SIV	32,335.00	80%	80%	1,993	✗	2,200	90,60%				
A4	DEP-SIV-290	7,031.88	74%	25%	1,953	A4	DEP-SIV-290	5,425.00	69%	19%	1,701	✗	1,953	87,10%				
B4	DEP-WII-290	17,574.24	76%	41%	2,350	B4	DEP-WII-290	16,243.00	74%	40%	2,000	✗	2,350	85,10%				
C4	DEP-WII-290	-	0%	0%	0	C4	DEP-WII-290	-	0%	2%	0	✗	0,00%	0,00%				
D4	DEP-WII-290	-	0%	0%	0	D4	DEP-WII-290	38,808.00	80%	89%	1,288	✓	2,350	54,80%				
E4	DEP-SIV-290	31,449.60	85%	53%	2,350	E4	DEP-SIV-290	-	0%	0%	0	✗	0,00%	0,00%				
F4	DEP-SIV / O	18,401.60	86%	48%	2,350	F4	DEP-SIV / O	13,786.00	79%	17%	2,147	✗	2,350	91,10%				
TOTAL		398,811.21				TOTAL		346,118.00										

Os resultados destas duas coletas são cruzadas gerando os dados de cumprimento diário e semanal de produção de estéril, como é demonstrado na tabela seguinte:

A tabela de % de cumprimento ao plano fazem os seguintes cálculos:

A primeira coluna demonstra graficamente se está acima ou abaixo do planejado, a coluna seguinte demonstra a porcentagem acima ou abaixo do plano.

Os cálculos de porcentagem funcionam da seguinte forma, o valor do executado dividido pelo planejado, se ficar positivo demonstra o gráfico , se ficar abaixo demonstra o gráfico , ao lado deste seu valor de referência, dado em porcentagem.

A análise foi feita entre os dias 27/08/2011 até dia 02/09/2011 conforme é mostrado nas tabelas abaixo

Tabela 10: Tabelas com todos os dias da semana

PLANEJADO DIA 27/08/2011			PLANEJADO DIA 27/08/2011			EXECUTADO DIA 27/08/2011			EXECUTADO DIA 27/08/2011			% de cumprimento de prazo	
Equipamento	Depositos	Massa Montanteada	DF DIA	UF DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Montanteada	DF DIA	UF DIA	PROD DIA		
A1	DEP-SIV	36,747.60	9%	9%	1.00	A1	DEP-SIV	35,777.00	9%	9%	2.78	✓	2.0%
B1	DEP-W3-230	52,833.90	9%	9%	1.70	B1	DEP-W3-230	47,995.00	9%	9%	2.82	✗	11.0%
C1	DEP-W3-270	3,018.81	9%	7%	1.80	C1	DEP-W3-270	-	9%	9%	0	✗	0.0%
D1	-	-	9%	9%	0	D1	-	-	9%	9%	0	✗	0.0%
E1	DEP-SIV-250/290	19,238.12	9%	9%	1.98	E1	DEP-SIV-250/290	15,871.00	7%	9%	2.88	✗	21.0%
A2	DEP-W1	7,618.24	9%	1%	1.01	A2	DEP-W1	-	9%	9%	0	✗	0.0%
B2	DEP-W3-290	9,912.35	7%	9%	1.08	B2	DEP-W3-290	29,385.00	9%	9%	1.00	✓	88.0%
C2	DEP-W1-270	3,405.81	7%	9%	1.90	C2	DEP-W1-270	-	9%	9%	0	✗	0.0%
D2	DEP-O-390	20,505.40	9%	9%	1.00	D2	DEP-O-390	20,586.00	9%	9%	2.08	✓	0.0%
E2	DEP-W3-290	21,947.84	8%	9%	1.00	E2	DEP-W3-290	21,900.00	3%	9%	2.00	✗	4.0%
A3	DEP-O-390	26,244.00	9%	7%	1.00	A3	DEP-O-390	24,551.00	7%	7%	1.70	✗	0.0%
B3	DEP-SIV-270	22,708.80	8%	9%	1.00	B3	DEP-SIV-270	-	9%	9%	0	✗	0.0%
C3	DEP-W1-290/330	6,639.98	8%	3%	1.20	C3	DEP-W1-290/330	4,256.00	3%	9%	1.07	✗	36.0%
D3	DEP-W1-290	30,264.32	9%	3%	2.00	D3	DEP-W1-290	89,448.00	9%	9%	4.30	✓	15.0%
E3	DEP-SIV	40,840.80	9%	9%	2.00	E3	DEP-SIV	32,155.00	8%	9%	2.00	✗	21.0%
A4	DEP-SIV-290	7,011.88	7%	9%	1.01	A4	DEP-SIV-290	5,815.00	8%	9%	1.70	✗	25.0%
B4	DEP-W3-290	17,574.24	7%	4%	1.00	B4	DEP-W3-290	35,265.00	7%	9%	2.00	✗	0.0%
C4	DEP-W3-290	-	9%	9%	0	C4	DEP-W3-290	-	9%	9%	0	✗	0.0%
D4	DEP-W3-290	-	9%	9%	0	D4	DEP-W3-290	38,808.00	9%	9%	2.00	✓	100.0%
E4	DEP-SIV-290	37,449.60	8%	9%	2.00	E4	DEP-SIV-290	-	9%	9%	0	✗	0.0%
F4	DEP-SIV/O	35,401.50	9%	9%	1.00	F4	DEP-SIV/O	15,748.00	7%	9%	2.07	✗	41.0%
TOTAL			948,811.23			TOTAL			945,134.00				

PLANEJADO DIA 28/08/2011			PLANEJADO DIA 28/08/2011			EXECUTADO DIA 28/08/2011			EXECUTADO DIA 28/08/2011			% de cumprimento de prazo	
Equipamento	Depositos	Massa Montanteada	DF DIA	UF DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Montanteada	DF DIA	UF DIA	PROD DIA		
A1	DEP-SIV	39,784.20	9%	9%	1.00	A1	DEP-SIV	39,777.00	8%	9%	2.78	✓	0.0%
B1	DEP-W3-230	52,278.60	9%	9%	2.70	B1	DEP-W3-230	51,905.00	9%	9%	2.91	✗	0.7%
C1	DEP-W3-270	4,816.63	9%	9%	1.80	C1	DEP-W3-270	-	9%	9%	0	✗	0.0%
D1	-	-	9%	9%	0	D1	-	-	9%	9%	0	✗	0.0%
E1	DEP-SIV-250/290	19,238.12	9%	3%	2.88	E1	DEP-SIV-250/290	16,221.00	7%	3%	3.30	✗	18.8%
A2	DEP-W1	4,585.07	9%	9%	1.01	A2	DEP-W1	-	9%	9%	0	✗	0.0%
B2	DEP-W3-290	-	9%	9%	0	B2	DEP-W3-290	-	9%	9%	0	✗	0.0%
C2	DEP-W3-270	10,193.99	7%	3%	1.90	C2	DEP-W3-270	9,173.00	7%	2%	1.97	✗	11.2%
D2	DEP-O-390	38,304.00	9%	9%	1.00	D2	DEP-O-390	10,686.00	3%	3%	1.08	✗	100.0%
E2	DEP-W3-290	22,947.84	9%	9%	1.00	E2	DEP-W3-290	11,150.00	8%	9%	1.07	✗	100.0%
A3	DEP-O-390	31,553.28	9%	9%	1.00	A3	DEP-O-390	34,421.00	7%	9%	1.00	✓	8.0%
B3	DEP-SIV-270	18,426.00	8%	9%	1.00	B3	DEP-SIV-270	17,888.00	8%	9%	1.81	✓	1.0%
C3	DEP-W1-290/330	15,914.88	8%	4%	1.00	C3	DEP-W1-290/330	16,754.00	3%	4%	1.01	✓	1.0%
D3	DEP-W1-290	41,484.96	8%	9%	2.00	D3	DEP-W1-290	40,485.00	8%	9%	2.01	✓	0.0%
E3	DEP-SIV	39,441.60	8%	9%	2.00	E3	DEP-SIV	36,389.00	8%	9%	2.70	✗	7.2%
A4	DEP-SIV-290	8,672.66	7%	3%	1.01	A4	DEP-SIV-290	8,672.66	7%	3%	1.01	✓	0.0%
B4	DEP-W3-290	17,574.24	7%	4%	1.00	B4	DEP-W3-290	-	9%	9%	0	✗	0.0%
C4	DEP-W3-290	18,959.12	7%	9%	1.00	C4	DEP-W3-290	9,785.00	8%	7%	1.08	✗	91.0%
D4	DEP-W3-290	24,043.32	8%	9%	2.00	D4	DEP-W3-290	28,712.00	8%	9%	2.01	✓	14.0%
E4	DEP-SIV-290	25,408.20	8%	3%	2.00	E4	DEP-SIV-290	21,035.00	8%	9%	2.07	✗	20.7%
F4	DEP-SIV/O	33,281.92	9%	9%	2.00	F4	DEP-SIV/O	10,193.00	8%	9%	1.94	✗	128.0%
TOTAL			916,638.04			TOTAL			883,386.66				

PLANEADO DIA			26/06/2011			PLANEADO DIA			26/06/2011			EJECUTADO DIA			26/06/2011			EJECUTADO DIA			26/06/2011			A. % cumplimiento en días	
Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA		
A1	DEP-SV	42,645.67	8%	7%	2.08	A1	DEP-SV	43,007.00	8%	7%	2.73	A1	DEP-SV	43,007.00	8%	7%	2.73	A1	DEP-SV	43,007.00	8%	7%	2.73	✓	2.87%
B1	DEP-W1-230	49,929.00	8%	8%	2.70	B1	DEP-W1-230	48,235.00	8%	8%	2.79	B1	DEP-W1-230	48,235.00	8%	8%	2.79	B1	DEP-W1-230	48,235.00	8%	8%	2.79	✗	1.02%
C3	DEP-W1-270	13,822.72	8%	9%	3.00	C3	DEP-W1-270	13,874.00	8%	9%	3.00	C3	DEP-W1-270	13,874.00	8%	9%	3.00	C3	DEP-W1-270	13,874.00	8%	9%	3.00	✗	7.95%
D1		-	9%	20%	1	D1		-	9%	2%	1	D1		-	9%	2%	1	D1		-	9%	2%	1	✗	0.00%
E1	DEP-SV-250/290	25,090.33	8%	4%	2.00	E1	DEP-SV-250/290	26,333.00	8%	8%	2.00	E1	DEP-SV-250/290	26,333.00	8%	8%	2.00	E1	DEP-SV-250/290	26,333.00	8%	8%	2.00	✓	4.73%
A2	DEP-W1	-	8%	8%	2.07	A2	DEP-W1	-	8%	8%	2	A2	DEP-W1	-	8%	8%	2	A2	DEP-W1	-	8%	8%	2	✗	0.00%
B2	DEP-W1-290	2,717.78	7%	9%	1.00	B2	DEP-W1-290	4,305.00	7%	7%	1.00	B2	DEP-W1-290	4,305.00	7%	7%	1.00	B2	DEP-W1-290	4,305.00	7%	7%	1.00	✓	10.70%
C2	DEP-W1-270	3,500.48	7%	9%	1.00	C2	DEP-W1-270	5,000.00	6%	9%	2.02	C2	DEP-W1-270	5,000.00	6%	9%	2.02	C2	DEP-W1-270	5,000.00	6%	9%	2.02	✓	10.03%
D2	DEP-O-390	18,988.80	8%	4%	2.00	D2	DEP-O-390	29,102.00	7%	6%	2.00	D2	DEP-O-390	29,102.00	7%	6%	2.00	D2	DEP-O-390	29,102.00	7%	6%	2.00	✓	10.70%
E2	DEP-W1-290	25,263.36	8%	1%	2.00	E2	DEP-W1-290	26,741.00	8%	10%	2.00	E2	DEP-W1-290	26,741.00	8%	10%	2.00	E2	DEP-W1-290	26,741.00	8%	10%	2.00	✓	5.53%
A3	DEP-O-390	27,864.00	8%	7%	1.00	A3	DEP-O-390	27,985.00	8%	7%	1.00	A3	DEP-O-390	27,985.00	8%	7%	1.00	A3	DEP-O-390	27,985.00	8%	7%	1.00	✓	0.02%
B3	DEP-SV-230	18,710.16	8%	4%	1.00	B3	DEP-SV-230	18,753.00	8%	4%	1.01	B3	DEP-SV-230	18,753.00	8%	4%	1.01	B3	DEP-SV-230	18,753.00	8%	4%	1.01	✓	0.22%
C3	DEP-W1-290/310	-	8%	4%	1.20	C3	DEP-W1-290/310	232.00	8%	7%	1.00	C3	DEP-W1-290/310	232.00	8%	7%	1.00	C3	DEP-W1-290/310	232.00	8%	7%	1.00	✓	100.00%
D3	DEP-W1-290	44,045.76	8%	4%	2.00	D3	DEP-W1-290	44,247.00	8%	8%	2.00	D3	DEP-W1-290	44,247.00	8%	8%	2.00	D3	DEP-W1-290	44,247.00	8%	8%	2.00	✓	0.40%
E3	DEP-SV	14,731.20	7%	8%	2.00	E3	DEP-SV	20,513.00	7%	8%	2.00	E3	DEP-SV	20,513.00	7%	8%	2.00	E3	DEP-SV	20,513.00	7%	8%	2.00	✓	10.93%
A4	DEP-SV-290	6,891.25	7%	2%	1.00	A4	DEP-SV-290	9,741.00	7%	2%	2.74	A4	DEP-SV-290	9,741.00	7%	2%	2.74	A4	DEP-SV-290	9,741.00	7%	2%	2.74	✓	21.04%
B4	DEP-W1-290	40,185.00	7%	8%	2.00	B4	DEP-W1-290	39,047.00	7%	8%	2.00	B4	DEP-W1-290	39,047.00	7%	8%	2.00	B4	DEP-W1-290	39,047.00	7%	8%	2.00	✗	1.05%
C4	DEP-W1-290	38,493.00	7%	4%	2.00	C4	DEP-W1-290	39,172.00	7%	8%	2.00	C4	DEP-W1-290	39,172.00	7%	8%	2.00	C4	DEP-W1-290	39,172.00	7%	8%	2.00	✓	1.70%
D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	✗	0.00%
E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	✗	0.00%
F4	DEP-SV/O	-	8%	8%	1	F4	DEP-SV/O	-	8%	8%	1	F4	DEP-SV/O	-	8%	8%	1	F4	DEP-SV/O	-	8%	8%	1	✗	0.00%
TOTAL			376,778.90			TOTAL			383,188.00			TOTAL			383,188.00			TOTAL			383,188.00				

PLANEADO DIA			30/06/2011			PLANEADO DIA			30/06/2011			EJECUTADO DIA			30/06/2011			EJECUTADO DIA			30/06/2011			A. % cumplimiento en días	
Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA		
A1	DEP-SV	44,083.16	8%	7%	2.00	A1	DEP-SV	45,028.00	8%	7%	2.74	A1	DEP-SV	45,028.00	8%	7%	2.74	A1	DEP-SV	45,028.00	8%	7%	2.74	✓	3.00%
B1	DEP-W1-230	54,940.80	8%	8%	2.70	B1	DEP-W1-230	50,183.00	8%	8%	2.70	B1	DEP-W1-230	50,183.00	8%	8%	2.70	B1	DEP-W1-230	50,183.00	8%	8%	2.70	✗	7.89%
C3	DEP-W1-270	-	8%	9%	3	C3	DEP-W1-270	-	6%	9%	3	C3	DEP-W1-270	-	6%	9%	3	C3	DEP-W1-270	-	6%	9%	3	✗	0.00%
D1		-	9%	20%	1	D1		-	9%	2%	1	D1		-	9%	2%	1	D1		-	9%	2%	1	✗	0.00%
E1	DEP-SV-250/290	49,497.66	8%	7%	2.00	E1	DEP-SV-250/290	51,843.00	8%	7%	2.00	E1	DEP-SV-250/290	51,843.00	8%	7%	2.00	E1	DEP-SV-250/290	51,843.00	8%	7%	2.00	✓	4.33%
A2	DEP-W1	4,453.60	8%	8%	2.07	A2	DEP-W1	2,473.00	8%	7%	1.00	A2	DEP-W1	2,473.00	8%	7%	1.00	A2	DEP-W1	2,473.00	8%	7%	1.00	✗	101.37%
B2	DEP-W1-290	12,387.35	7%	4%	1.00	B2	DEP-W1-290	13,075.00	6%	6%	1.01	B2	DEP-W1-290	13,075.00	6%	6%	1.01	B2	DEP-W1-290	13,075.00	6%	6%	1.01	✓	2.20%
C2	DEP-W1-270	3,593.83	7%	9%	1.00	C2	DEP-W1-270	2,933.00	6%	10%	1.01	C2	DEP-W1-270	2,933.00	6%	10%	1.01	C2	DEP-W1-270	2,933.00	6%	10%	1.01	✗	13.63%
D2	DEP-O-390	34,680.00	8%	8%	2.00	D2	DEP-O-390	35,005.00	8%	8%	1.01	D2	DEP-O-390	35,005.00	8%	8%	1.01	D2	DEP-O-390	35,005.00	8%	8%	1.01	✓	0.02%
E2	DEP-W1-290	12,086.00	8%	7%	2.00	E2	DEP-W1-290	11,100.00	8%	8%	2.00	E2	DEP-W1-290	11,100.00	8%	8%	2.00	E2	DEP-W1-290	11,100.00	8%	8%	2.00	✓	0.00%
A3	DEP-O-390	29,808.00	8%	7%	1.00	A3	DEP-O-390	26,200.00	8%	7%	1.73	A3	DEP-O-390	26,200.00	8%	7%	1.73	A3	DEP-O-390	26,200.00	8%	7%	1.73	✗	13.77%
B3	DEP-SV-230	20,215.52	8%	4%	1.00	B3	DEP-SV-230	18,528.00	8%	4%	1.01	B3	DEP-SV-230	18,528.00	8%	4%	1.01	B3	DEP-SV-230	18,528.00	8%	4%	1.01	✗	0.00%
C3	DEP-W1-290/310	9,262.77	8%	3%	1.20	C3	DEP-W1-290/310	-	8%	3%	1	C3	DEP-W1-290/310	-	8%	3%	1	C3	DEP-W1-290/310	-	8%	3%	1	✗	0.00%
D3	DEP-W1-290	47,318.72	8%	8%	2.00	D3	DEP-W1-290	23,478.00	7%	7%	1.00	D3	DEP-W1-290	23,478.00	7%	7%	1.00	D3	DEP-W1-290	23,478.00	7%	7%	1.00	✗	100.00%
E3	DEP-SV	33,838.40	7%	8%	2.00	E3	DEP-SV	32,189.00	7%	7%	1.74	E3	DEP-SV	32,189.00	7%	7%	1.74	E3	DEP-SV	32,189.00	7%	7%	1.74	✓	1.09%
A4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	A4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	A4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	A4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	✗	0.00%
B4	DEP-W1-290	40,720.80	7%	8%	2.00	B4	DEP-W1-290	27,999.00	7%	7%	2.00	B4	DEP-W1-290	27,999.00	7%	7%	2.00	B4	DEP-W1-290	27,999.00	7%	7%	2.00	✗	45.44%
C4	DEP-W1-290	39,026.24	7%	8%	2.00	C4	DEP-W1-290	28,942.00	7%	7%	2.00	C4	DEP-W1-290	28,942.00	7%	7%	2.00	C4	DEP-W1-290	28,942.00	7%	7%	2.00	✗	34.70%
D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	D4	DEP-W1-290	-	8%	8%	1	✗	0.00%
E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	E4	DEP-SV-290	-	8%	8%	1	✗	0.00%
F4	DEP-SV/O	18,627.20	7%	4%	1.00	F4	DEP-SV/O	28,487.00	7%	10%	1.07	F4	DEP-SV/O	28,487.00	7%	10%	1.07	F4	DEP-SV/O	28,487.00	7%	10%	1.07	✓	10.00%
TOTAL			414,829.40			TOTAL			406,453.00			TOTAL			406,453.00			TOTAL			406,453.00				

PLANEADO DIA			01/07/2011			PLANEADO DIA			01/07/2011			EJECUTADO DIA			01/07/2011			EJECUTADO DIA			01/07/2011			A. % cumplimiento en días	
Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	DF DIA	UT DIA	PROD DIA		
A1	DEP-SV	35,063.23	7%	8%	2.00	A1	DEP-SV	40,785.00	8%	7%	1.70	A1	DEP-SV	40,785.00	8%	7%	1.70	A1	DEP-SV	40,785.00	8%	7%	1.70	✓	10.00%
B1	DEP-W1-230	54,628.20	8%	8%	2.70	B1	DEP-W1-230	51,486.00	8%	8%	2.70	B1	DEP-W1-230	51,486.00	8%	8%	2.70	B1	DEP-W1-230	51,486.00	8%	8%	2.70	✗	4.30%
C3	DEP-W1-270	-	8%	9%	3	C3	DEP-W1-270	-	8%	9%	3	C3	DEP-W1-270	-	8%	9%	3	C3	DEP-W1-270	-	8%	9%	3	✗	0.00%
D1		-	9%	20%	1	D1		-	9%	2%	1	D1		-	9%	2%	1	D1		-	9%	2%	1	✗	0.00%
E1	DEP-SV-250/290	55,291.02	8%	8%	2.00	E1	DEP-SV-250/290	54,528.00	8%	7%	1.00	E1	DEP-SV-250/290	54,528.00	8%	7%	1.00	E1	DEP-SV-250/290	54,528.00	8%	7%	1.00	✓	2.00%
A2	DEP-W1	5,054.28	7%	8%	2.07	A2	DEP-W1	7,548.00	7%	7%	2.00	A2	DEP-W1	7,548.00	7%	7%	2.00	A2	DEP-W1	7,548.00	7%	7%	2.00	✓	10.00%
B2	DEP-W1-290	12,536.21	7%	4%	1.00	B2	DEP-W1-290	12,634.00	7%	4%	1.00	B2	DEP-W1-290	12,634.00	7%	4%	1.00	B2	DEP-W1-290	12,634.00	7%	4%	1.00	✓	0.77%
C2	DEP-W1-270	7,402.69	8%	8%	1.00	C2	DEP-W1-270	6,587.00	7%	9%	1.00	C2													

Tabela 11: Consolidado semanal dos dados de cumprimento.

27/08/2011 A 02/09/2011			27/08/2011 A 02/09/2011			%	%
PLANEADO NO PERÍODO			EXECUTADO NO PERÍODO				
Equipamento	Depositos	Massa Movimentada	Equipamento	Depositos	Massa Movimentada		
A1	DEP-SIV	297,580.77	A1	DEP-SIV	273,156.00	×	8.94%
B1	DEP-WII-210	368,280.00	B1	DEP-WII-210	353,407.00	×	4.21%
C1	DEP-WII-270	43,473.22	C1	DEP-WII-270	32,408.00	×	34.34%
D1	-	-	D1	-	-	×	0.00%
E1	DEP-SIV-250/290	259,953.10	E1	DEP-SIV-250/290	252,785.00	×	2.84%
A2	DEP-WI	36,343.95	A2	DEP-WI	21,336.00	×	70.54%
B2	DEP-WII-290	60,976.09	B2	DEP-WII-290	72,862.00	✓	16.31%
C2	DEP-WI-270	40,376.85	C2	DEP-WI-270	37,409.00	×	7.51%
D2	DEP-O-390	216,926.40	D2	DEP-O-390	201,450.00	×	7.68%
E2	DEP-WII-290	140,653.44	E2	DEP-WII-290	134,670.00	×	4.44%
A3	DEP-O-390	189,367.20	A3	DEP-O-390	191,181.00	✓	0.95%
B3	DEP-SIV-270	125,850.00	B3	DEP-SIV-270	106,054.00	×	18.67%
C3	DEP-WI-290/310	48,687.32	C3	DEP-WI-290/310	27,605.00	×	76.37%
D3	DEP-WI-290	258,799.20	D3	DEP-WI-290	247,153.00	×	4.71%
E3	DEP-SIV	248,239.20	E3	DEP-SIV	242,618.00	×	2.52%
A4	DEP-SIV-290	40,527.10	A4	DEP-SIV-290	35,666.66	×	13.61%
B4	DEP-WII-290	229,531.08	B4	DEP-WII-290	203,644.00	×	12.71%
C4	DEP-WII-290	209,537.28	C4	DEP-WII-290	197,076.00	×	4.52%
D4	DEP-WII-290	24,043.32	D4	DEP-WII-290	68,723.00	✓	65.01%
E4	DEP-SIV-290	62,857.80	E4	DEP-SIV-290	21,035.00	×	298.82%
F4	DEP-SIV/O	123,673.92	F4	DEP-SIV/O	110,561.00	×	11.80%
TOTAL		3,025,677.23	TOTAL		2,830,799.66		

Os resultados da coleta de todos os dados, são enviados em forma de relatório para as áreas, composto por todas as observações criadas pelos técnicos da sala de controle, composto de uma seqüência lógica, dividido por turno e condensado pelo supervisor no final do dia.

Logo criou-se uma ferramenta útil de análise das programações de forma que estas informações auxiliem na nas suas programações para que se obtenha um valor mais próximo do real.

11. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O relatório de cumprimento diário e semanal, tem como objetivo, levantar os motivos ao qual o os índices de controle não foram alcançados bem como levantar as condições ambientais para quais impeçam o desenvolvimento da lavra e que precisem de um trabalho de equipamento de infraestrutura.

O modelo de análise em anexo, servirá de auxílio para área que utilize o sistema de despacho para coleta de dados, ao qual precisem de uma resposta rápida e dinâmica como Excel, pois sua interface permite uma análise e uma tomada de decisão rápida, de forma a reduzir gastos com automatização de processos.

Propõe que seja criada uma tela diretamente ao sistema de despacho, ao qual se atualize a cada ação no sistema tendo uma análise ainda mais rápida para tomada de decisões, quase que em tempo real, e que ao final do turno seja enviado um email com os principais desdobramentos e ações tomadas.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OLIVEIRA, Celso H. Poderoso de. Sql Curso Prático. Editora Novatec, 2002.

CATALANI, Guilherme; RICARDO, Hélio de Souza. Manual Prático de Terraplanagem e Escavação de Rocha. 3ª Edição. Editora Pini.

GRAÇA, Leonardo et al. Curso de Mineração Básico: Módulo II - Geologia de Mina e Operações de Lavra. 2ª Edição. 2009 (VALER - EDUCAÇÃO VALE)

Copyright 1996-2012 Modular Mining Systems, Inc. All Rights Reserved.