

4.

Modelagem para o planejamento, programação e controle da produção de uma fábrica de vacinas, uma proposta para Bio-Manguinhos.

A proposta deste trabalho foi motivada pela busca de um modelo de planejamento e controle de produção para fábrica de vacinas, que seja capaz de solucionar problemas com atrasos nas entregas dos pedidos de exportação de vacinas. Em segundo plano, este estudo deve contribuir na capacitação de Bio-Manguinhos em adquirir agilidade, eficiência e eficácia no planejamento e execução de suas operações produtivas.

A proposta apresenta a modelagem de um sistema híbrido de MRPII e programação com capacidade finita através de um seqüenciador para as operações de produção. A escolha desta opção híbrida explora os pontos fortes reconhecidos no MRPII, que são os módulos para planejamento de materiais e planejamento de capacidade e utiliza o seqüenciador de produção para capacidade finita, para tratar prioridades de ordens e otimizar o uso dos recursos produtivos.

Porém, ao explorar esse modelo, a organização precisa encontrar soluções para algumas restrições que se relacionam, a saber:

- a- Baixa produtividade da mão-de-obra.
- b- Elevado nível de atraso no fornecimento de matéria-prima, causando grandes prejuízos dentro do processo produtivo.
- c- Grande variabilidade no prazo de processamento das reposições de matéria-prima, dificultando o planejamento de materiais.
- d- Elevado nível de rejeição de matéria-prima fornecida por distribuidores não fabricantes.
- e- Alto índice de manutenção corretiva em detrimento à manutenção preventiva e preditiva, ocasionando paradas de máquinas não previstas.
- f- Falta de um modelo para gestão do processo produtivo.

As restrições citadas devem receber um elaborado tratamento capaz de eliminá-las ou reduzi-las a níveis que o sistema proposto seja capaz de suportar. Sem estas ações para superar as restrições acima, todo o esforço da organização tende a ser inútil, pois os objetivos não serão alcançados.

A busca de soluções para as restrições apresentadas envolve um processo contínuo de melhoria de qualidade e produtividade. O Ciclo PDCA é uma excelente ferramenta que qualquer organização pode utilizar para desenvolver um processo de melhoria de qualidade e produtividade (veja por exemplo Campos V.F., 1992). A Figura 4.1 apresenta o ciclo PDCA para controle de processos que esta dissertação sugere como a ferramenta básica para Bio-Manguinhos desenvolver um processo contínuo de melhoria e manutenção de produtividade e qualidade. Essa proposta apresenta sugestões, que após uma análise, poderão ser aperfeiçoadas e implantadas nesta empresa, assegurando a efetividade da modelagem do PCP.

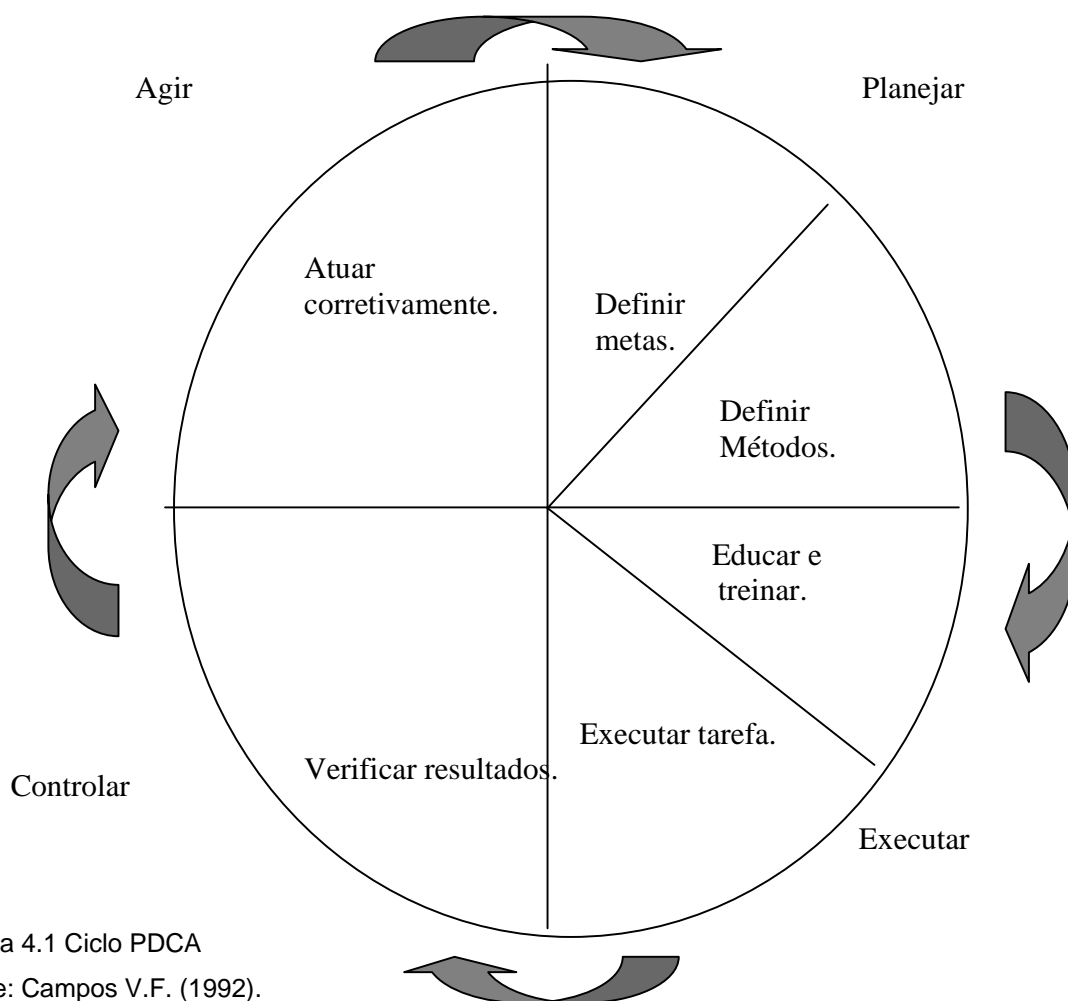


Figura 4.1 Ciclo PDCA

Fonte: Campos V.F. (1992).

4.1.

Estratégia para a adoção do modelo híbrido.

Bio-Manguinhos é um produtor de vacinas que, a partir do ano de 2002, alcançou o mercado externo com a vacina contra febre amarela. Com o crescimento do número de clientes e a inclusão de uma nova atividade ao sistema produtivo, distribuir produtos em mais de cinquenta países diferentes, tornou-se necessário melhorar a eficácia do processo logístico e produtivo para solidificar a participação desta empresa nos novos mercados conquistados. O processo de produção e distribuição de vacinas são extensos e complexos, pois obedecem a regulamentação específica no Brasil e quando ofertada ao mercado externo deverá se submeter a regulamentações da organização mundial de saúde (OMS).

O fluxo de produção envolve o compartilhamento de recursos e submete-se a um rigoroso processo analítico de qualidade, quando se verificam padrões de qualidades de insumos, produtos intermediários e produto final. Complementa o cenário para desenvolvimento dessa proposta, a existência de uma frágil cadeia de fornecedores, que é regulamentada pela lei de fornecimento para órgãos públicos, Lei 8666. Diante dos dados observados nesta empresa, e com o conhecimento sobre estratégia de produção, planejamento logístico e visão sistêmica (veja, por exemplo, Davis et al, 2001 e Ballou, 2001), a proposta do modelo híbrido se apresenta como uma solução eficaz para ser desenvolvida em Bio-Manguinhos. A avaliação dos resultados deste trabalho envolve um período mínimo de três anos após o início da implantação, logo não é possível incluir a avaliação dos resultados alcançados. A proposta desta dissertação estabelecerá metas a serem monitoradas pela organização, caso esta faça a opção de implantar o modelo de PCP proposto.

O modelo é desenvolvido a partir do Fluxo para o Sistema de PCP para Bio-Manguinho, Figura 4.2. O sistema inicia o ciclo de planejamento com um estudo da demanda, que será a base para o planejamento da produção anual e avaliação de capacidade. Essa análise deverá ser desenvolvida para três horizontes de tempo: curto, médio e longo prazo. A partir do planejamento anual da produção, que será

representado em um Plano Mestre, serão realizados os planejamentos de materiais e dos recursos produtivos.

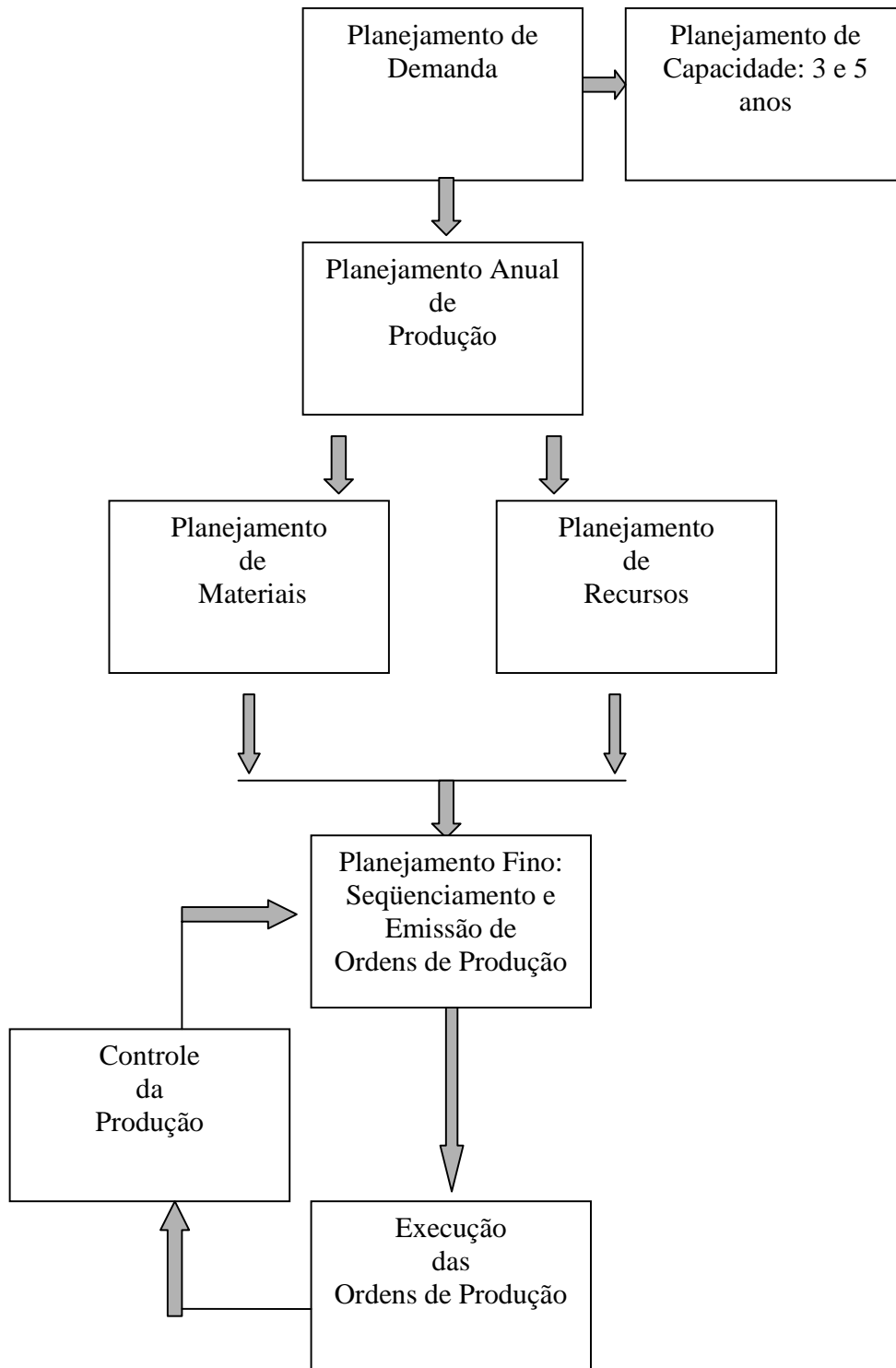


Figura 4.2 -Fluxograma para modelagem do planejamento e controle da produção.

Para fechar o ciclo de planejamento alocam-se as ordens de produção previstas de acordo com as respectivas prioridades de processamento. Esse processo será desenvolvido com o auxílio de um software para seqüenciamento de operações para processo com capacidade finita. A alocação das ordens em curto prazo sugere um plano de trabalho para as estações de trabalhos previstas no seqüenciamento, esse plano será a base para a avaliação fina do processo de produção e o Plano Mestre será a referência para uma avaliação agregada.

Na Figura 4.2, o MRPII é caracterizado como a melhor opção para planejar os recursos produtivos, equipamentos e mão-de-obra, planejar matérias e definir o quantitativo necessário de ordens de produção ao longo do tempo. Como um longo tempo é demandado para suprir a necessidade de matéria prima, é possível que esta operação ocorra a partir de um plano mestre de produção, pois neste a demanda sofre pouca variação ao longo do período.

A programação fina para a produção alocará as ordens de produção de acordo com a prioridade para entregar aos clientes. Simultaneamente ao processo de alocação, as ordens de produção serão emitidas formando uma base de dados que deverá sofrer um gerenciamento diário por todos os envolvidos no sistema produtivo. Ao apurar e analisar informações referentes ao processo, a empresa cria a oportunidade de aplicar um processo contínuo de melhoria de produtividade e qualidade. O Ciclo PDCA mencionado no início deste capítulo é uma eficiente ferramenta disponível para o supervisor atuar.

O sistema proposto deve ser capaz de alinhar todas as incertezas que o processo de previsão da demanda agrega ao sistema. O estudo de cenários de demanda para curto, médio e longo prazo tem o objetivo de orientar as ações da organização, focando o melhor atendimento ao cliente.

4.2.

Planejamento da Demanda.

A informação sobre a demanda por vacinas no mercado brasileiro e externo é a principal fonte de dados para o PCP desenvolver o seu trabalho. Toda empresa

precisa planejar suas operações ao longo do tempo. As informações contidas nos relatórios de planejamento nortearão as ações de investimento, contratação de recursos humanos, definições de estratégia para atuar em novos mercados, lançamento de novos produtos e principalmente a estratégia de produção.

O estudo sobre a demanda de vacina deve ser desenvolvido para três cenários de tempo: curto prazo, médio prazo e longo prazo. A informação referente a cada período implicará em uma análise específica do sistema produtivo da empresa. O departamento comercial é o responsável pelo desenvolvimento do planejamento da demanda que deverá ser apresentado para a organização através de relatórios periódicos. A sugestão para um cenário de longo prazo é produzir um estudo anualmente, quando Bio-Manguinhos deverá avaliar a capacidade produtiva. Neste momento, a organização deve incluir uma avaliação dos projetos em andamento e propor, quando necessário, ajustes e novos investimentos.

Para o cenário de médio prazo, a sugestão é de produzir estudos trimestrais, quando a organização poderá avaliar o comportamento do mercado. Caberá à empresa analisar a capacidade produtiva e definir ajustes na produção, como realocar recursos humanos, reduzir ou aumentar turno, contratar mão-de-obra, contratar horas extras entre outras ações.

Em curto prazo, a sugestão para Bio-Manguinhos é um acompanhamento semanal de entrada de pedidos confirmados e consultas, para posterior fornecimento, contrapondo com o planejamento de médio prazo. Esse acompanhamento será a base para a contratação de horas extras e planejamento de manutenções e principalmente a definição de prioridades na programação fina de produção.

A divulgação dos boletins, com um resumo do planejamento para demanda de vacinas por todo o corpo gerencial da empresa, têm o objetivo de envolver toda a organização no principal objetivo dessa empresa, que é fornecer ao mercado nacional prioritariamente e, em segunda estância ao mercado externo, vacinas eficazes e seguras, e garantir um crescimento sólido da organização.

A alta direção deve manter uma política de avaliar o comportamento do mercado através do estudo da demanda e tomar as decisões de investimentos,

contratação de recursos humanos e outras decisões estratégicas considerando este estudo.

4.3.

Planejamento da produção em longo prazo.

A partir da avaliação anual de demanda para longo prazo do programa de desenvolvimento tecnológico e lançamentos de novos produtos, a empresa desenvolve um planejamento para a produção com um horizonte de tempo para longo prazo. Os setores de planejamento e controle da produção, junto com a engenharia industrial, são os responsáveis pela condução dessa análise que será apresentada para a organização sob a forma de um relatório anual, sugerindo investimentos prioritários, um plano de qualificação de mão-de-obra, contratações de recursos humanos e serviços terceirizados, cabendo à direção aprovar ou não as sugestões.

Como o planejamento de longo prazo envolve um número maior de incertezas, é prudente desenvolver o estudo por famílias de produtos, agregando os mesmos por similaridade de processos produtivos.

O estudo proposto deve ser fundamentado a partir de simulações para cenários otimistas, realista e pessimista. A análise deve ficar atenta à grande evolução tecnológica que o mundo convive e se reflete por toda a economia. Outro ponto de grande influência são os programas de prevenção de saúde coletiva que têm alcançado prioridades dentro de toda a sociedade e conseqüentemente podem aumentar a demanda por vacinas de uso humano.

A análise de longo prazo deve se expandir para as organizações fora de Bio-Manguinhos que compõem a cadeia produtiva e logística. A formação de uma cadeia de fornecedores e prestadores de serviços será estratégica para a sustentação de um processo de expansão. Essa necessidade deve constar da avaliação de longo prazo, gerando um desdobramento específico que será conduzido pelas divisões de suprimentos, engenharia e manutenção.

4.4.

Planejamento anual da produção.

Com o planejamento anual de produção, a Bio-Manguinhos transforma a demanda pelas vacinas em lotes de produtos a serem produzidos. Cada um desses lotes dará origem a uma ordem de produção específica com datas planejadas para respectivas conclusão, e disponibilidade para faturar.

A partir das ordens necessárias definidas, precisa-se saber se o sistema produtivo será capaz de processá-las no período de tempo requerido. Com a relação de ordens e datas de faturamento previstas, o programador de produção vai alocar o planejamento nos recursos produtivos com o auxílio do seqüenciador fino da produção, que recebeu previamente uma programação com ciclos produtivos com restrições para a produção. O seqüenciador poderá alocar as ordens, obedecendo dois critérios diferentes.

O primeiro critério (programação para frente) seria alocar as ordens com a data de início mais cedo. Com essa estratégia o sistema vai carregar a programação sempre que encontrar um espaço vazio para alocação. Neste caso ele aloca a ordem com maior prioridade para início, e assim por diante. A grande vantagem desta opção é otimizar a utilização dos recursos produtivos, assegurando maior capacidade de atendimento de demanda, porém os níveis de estoques de produtos acabados e produtos em processo tornam-se maior.

O segundo critério (programação para trás) seria alocar as ordens a partir do prazo de entrega ao cliente para trás. Porém, ao postergar o início de uma ordem para o momento limite, o sistema assume que não mais admite atrasos, sob pena de comprometer entregas acordadas e denegrir a imagem da empresa. Outro ponto a ser considerado neste critério é postergar um número de ordens superior à capacidade de processamento, e assim não ser capaz de atender à demanda, e ao mesmo tempo ter ficado com máquina parada por falta de ordens.

A grande vantagem para esse critério é a redução ao mínimo do estoque planejado para produtos acabados e em processo. Porém, essa redução pode não ser

verdadeira quando alguma restrição do sistema atuar, gerando a parada ou atraso da produção com a formação de estoques em processo.

Em função da estabilidade de demanda para o produto vacina, e o grande número de restrições que interferem no sistema produtivo, propõe-se o critério de planejar pela data de início da ordem mais cedo. O objetivo da adoção da estratégia de seqüenciar a produção pela data de início mais cedo é assegurar uma maior utilização dos ativos da empresa. Ainda, deve-se considerar a possibilidade de melhor distribuir a produção ao longo do tempo, minimizando os efeitos dos piques de demanda.

A programação correspondente ao período dos próximos 12 meses será avaliada dando origem a um Plano Mestre de Produção, e este passará por uma avaliação trimestral ou em ocasiões especiais, quando ocorrer um fato de relevância que justifique tal procedimento.

O PMP apresenta-se como um relatório com informações de premissas envolvidas no trabalho, como calendários, eventos de manutenção e validação, feriados e treinamentos planejados.

O planejamento será dividido em doze períodos, com a alocação seqüencial de cada ordem ao longo do tempo por produto. Este relatório será a base para a unidade realizar o planejamento de materiais e de recursos humanos.

4.5.

Planejamento de Materiais.

Para executar as ordens de produção planejadas é necessário disponibilizar todas as matérias-primas e equipamentos no instante anterior ao início planejado na Ordem de Produção. Esta tarefa de planejar os materiais necessários é satisfatoriamente desenvolvida pelo MRPII, e para garantir o sucesso desta etapa, será necessário construir e manter atualizada a lista de materiais necessários à produção de um lote de vacinas. Esta lista deverá incluir um percentual esperado para o controle de qualidade da matéria-prima ao chegar em Bio-Manguinhos, e outro quantitativo que será perdido no manuseio e no processo de produção. A criação desta lista deve

ocorrer no momento de desenvolvimento do produto, e para os produtos existentes esta necessidade é imediata. A responsabilidade desta tarefa é do grupo da Engenharia Industrial.

De posse da lista de materiais, o próximo passo é definir possíveis fornecedores, e identificar em qual mercado que Bio-Manguinhos vai adquirir o produto. Com esta definição, avalia-se com a divisão de suprimentos qual será o tempo necessário para solicitar e processar a compra de um pedido, e disponibilizar o mesmo no almoxarifado.

Como a lógica de MRPII é programar para disponibilizar o item no momento de consumo, ele vai planejar a compra para iniciar na data mais tarde possível, e assim minimizar o investimento em estoque. Como fator de segurança, nesta proposta inclui-se um período de segurança de uma semana, para se somar ao tempo de aquisição definido com a divisão de suprimentos.

O tempo de aquisição, mais o tempo de atravessar a produção, vai determinar o período de congelamento do planejamento, e conseqüente momento para se rodar o planejamento de materiais.

Como proposta, o planejamento de materiais deve seguir a rotina do planejamento anual. O PCP deverá processar trimestralmente o planejamento de materiais com a produção de um mapa de necessidades de insumos para os próximos doze períodos, sendo que a parte correspondente ao período de congelamento não vai admitir mudanças, devendo repetir a previsão do último mapa.

A partir de um sistema de MRPII, o PCP é o responsável pela execução deste planejamento e deverá incluir os pedidos de compras necessários.

Caberá à Divisão de Suprimentos (DISUP) gerenciar seus processos internos, e diligenciar os fornecedores de forma a garantir a disponibilidade dos insumos. Está intrínseca ao processo mencionado a avaliação qualitativa dos insumos, logo o controle de qualidade deverá obedecer a uma programação de prioridades para a análise dos itens. Pode-se observar que a etapa anteriormente citada absorve um grande número das restrições, sendo assim é necessário um tratamento eficaz, com o objetivo de removê-las.

4.5.1.

Desenvolvimento de fornecedores.

O grande desafio para Bio-Manguinhos será compor uma cadeia de suprimentos dentro de um ambiente regulamentado pela lei de licitações públicas (Lei 8666). É preciso criar condições para atrair possíveis fornecedores, que admitam compartilhar o risco de fornecer para uma instituição pública, enxergando nesta opção um cliente atrativo para negociações de médio e longo prazo, sendo assim não se trata apenas de um fornecimento eventual de oportunidade.

Na literatura, Ballou H. (2001), Pires S. R.1. (2004) e Bowersox. D. J. Closs D. J. (2001) identificam os pontos a seguir que são vitais para as organizações que pretendem compor uma cadeia de fornecedores.

a- Compartilhar informações com os fornecedores permite que os mesmos se ajustem para melhor atender, assim como opinem com sugestões para a formação de estoques, produtos substitutos e novas apresentações.

b- Buscar a otimização dos fornecedores, trabalhando com um número menor de fornecedores, porém com o compromisso de fornecer o produto que a unidade necessita.

c- Este processo necessita do suporte de um sistema de informações integradas internamente para apoiar a tomada de decisões.

d- A gestão de suprimentos assume importância estratégica dentro da organização e não deve ser vista como uma atividade de apoio a produção, sendo assim ela passa a ser um elo do sistema produtivo onde se agrega valor, fornecendo produtos com qualidade assegurada e proporciona reduções de estoques em processo e de matéria-prima.

e- Os colaboradores da divisão de suprimentos necessitam receber treinamento para se capacitar a ter uma visão sistêmica com maior abrangência.

f- As organizações devem flexibilizar seus processos.

Este trabalho visa contribuir para remover as restrições que comprometem o planejamento de materiais a partir de um sistema de MRPII oferecendo sugestões para serem analisadas pela Divisão de Suprimentos a respeito de uma nova política de

desenvolvimento da cadeia de fornecedores. Seguem três pontos para apreciação da organização e implantação:

1- Criar a figura do ouvidor na DISUP. Este terá a missão de manter a comunicação entre a organização e fornecedores, e portanto, deverá ter um domínio sobre a Lei 8666, assim como uma visão sistêmica da organização. Caberá ao ouvidor coordenar o desenvolvimento de um manual com informações sobre a organização (Lei 8666), e como o fornecedor deverá proceder para se cadastrar e fornecer a um órgão público. É importante ressaltar a importância de introduzir uma política de avaliação de fornecedores, orientando-os sobre possíveis necessidades de ajuste. A expectativa desta sugestão é criar transparência e compartilhar informações com o mercado, tomando a organização conhecida, e atraindo novos fornecedores. Caberá a este colaborador desenvolver junto à Divisão de Suprimentos critérios para as aplicações de sanções contra possíveis fornecedores em desacordo com a Lei, que venham causar prejuízos a unidade.

2- A partir do trabalho do ouvidor, criar uma rede de fornecedores por famílias de produtos, iniciando por assim dizer o processo de pré-qualificação de fornecedores, enquadrando-os a opção de restringi-los, caso estejam em desacordo com a Lei 8666.

3- Criar uma metodologia para trabalhar os processos vinculados ao planejamento de materiais, que seja capaz de assegurar o cumprimento de prazo estabelecido.

4.6.

Planejamento de Recursos.

Planejar a necessidade de recursos humanos e equipamentos é tão importante quanto planejar a necessidade de materiais. A organização precisa conhecer profundamente a capacidade produtiva de seus equipamentos, assim como ter o domínio sobre o comportamento dos recursos. Através de estudos de movimentos e tempos, colaboradores da Engenharia Industrial podem estimar a capacidade real de produção de cada equipamento. A partir desta taxa de produção por equipamento,

elabora-se um mapa de tempos padrões para o processamento de um lote de um produto específico. Este mapa deve ser definido tão logo se inicia o desenvolvimento de um produto.

Outro ponto de grande importância é a definição de um método para a operação de cada equipamento. Este trabalho envolve o grupo da Engenharia Industrial, o grupo da Manutenção, e o grupo da Produção. Para cada equipamento é preciso definir o número de operadores necessários, a rotina de limpeza, lubrificação, e um plano de manutenção preventiva, especificando a lista de peças sobressalentes necessárias para a formação de um estoque em Bio-Manguinhos. Todas essas informações devem constar de uma pasta por equipamento, que poderá ser arquivada na Engenharia Industrial ou na Divisão de Manutenção.

A partir das informações referentes ao mapa de tempos padrões, e do número de operadores necessários em cada equipamento, o PCP pode produzir um planejamento dos recursos para o Plano Mestre de Produção. Nesta análise será possível estimar a utilização de cada máquina, e tomar decisões específicas para os recursos identificados como gargalo. Entre as decisões, é possível estimar horas extras e avaliar o impacto no custo da operação, planejar manutenções, limpezas e trocas de formatos para períodos fora de turno de trabalho, sugerindo a terceirização da atividade e alocação de um novo equipamento para realizar a mesma tarefa.

Como ação específica para o supervisor de produção, sugere-se aplicar um gerenciamento hora a hora para o recurso gargalo. Através de um quadro afixado em local bem visível junto ao recurso em análise, a supervisão define metas de produção acumulativas a cada hora, para um acompanhamento por todo o grupo do desempenho do recurso específico.

O planejamento de necessidade de recurso é apresentado através de um relatório sob o formato de uma planilha, onde relaciona a lista de equipamentos e a taxa de utilização para cada recurso ao longo do período e, conseqüentemente, a taxa de ocupação para os recursos humanos envolvidos em cada tarefa.

Esta análise visa não somente identificar equipamentos críticos, assim como grupo de operadores com carga de trabalho em desequilíbrio. No caso da subutilização de mão-de-obra, sugere-se realocar temporariamente, ou melhor, parcialmente, em

uma nova estação de trabalho. A movimentação de pessoal deverá obedecer à necessidade de qualificação e/ou habilidades e também a necessidade relacionada no balanceamento de carga. A Tabela 4.1 resume e apresenta o balanceamento de carga para equipamentos e pessoas.

A apresentação da Tabela 4.1 permite ao gestor da produção, e ao analista de planejamento, identificar os possíveis recursos com excesso de carga de trabalho. O exemplo apresentado na Tabela 4.1 refere-se ao programa de produção para a semana 50, quando estão previstas as produções de quatro lotes da vacina contra febre amarela para exportação, três lotes da vacina tríplice viral, cinco lotes de diluentes contra febre amarela e cinco lotes da vacina contra DTP. Para realizar este programa de produção, o gestor dispõe de quarenta e dois colaboradores alocados aos diversos recursos. Ao avaliar a coluna com o nível de ocupação de cada grupo de recursos, pode-se identificar a linha de rotulagem B+S como o recurso gargalo.

Programação referente à semana: 50									
Recurso	Produto	VFA e.	VFA	VVA	DFA	DVA	VZF	VZH	Total
	Nº op.	4	0	3	5	0	0	5	
linha B+S	5			0,33					0,33
linha Bosch frasco	5							0,58	0,58
linha Bosch ampola	4				0,86				0,86
revisora Brevetti	2							0,60	0,60
revisora Esai	2				0,80				0,80
recravadora B+S	2			0,29					0,29
recravadora Bosch	2							0,55	0,55
linha gillowy / KT	5	0,65							0,65
recravadora KT	2	0,49							0,49
linha Bosch rotulagem / bem.	5	0,25			0,48				0,73
linha B+S rotulagem	2			0,39				0,63	1,02
linha Fabrima embal.	5								0,00
Domino imp. Rot.	1	0,26		0,17	0,30				0,73
Liofilizador I		0,90							0,90
Liofilizador II		0,92							0,92
Liofilizador III				0,57					0,57
Liofilizador IV				0,57					0,57
Liofilizador V				0,57					0,57
Total operadores	42								

Tabela 4.1 – Planilha de balanceamento de carga de trabalho por recurso.

O planejamento de recursos deve ser realizado na mesma periodicidade do planejamento de materiais. Essa opção é consequência da estabilidade do nível de produção. Em casos especiais de rupturas no processo produtivo, será necessário realizar esse procedimento.

4.6.1.

Melhoria de Produtividade.

A baixa produtividade compromete o planejamento de produção e para assegurar a eficácia do modelo proposto, esta dissertação sugere ações para análise e implantação pelos supervisores de produção. O objetivo é assegurar o rendimento esperado em cada estação de trabalho, e garantir a exequibilidade do planejamento de produção. A seguir apresentam-se as sugestões:

a - Elaborar um quadro associando recursos humanos treinados e habilitados com equipamentos. A Tabela 4.2 apresenta, em resumo, uma posição dos operadores habilitados em cada estação de trabalho.

Operador	João	Paulo	Marcio L.	Marcio	Henrique	Total
Recurso						
linha B+S		X				1
linha Bosch frasco	X		X			2
linha Bosch ampola	X		X			2
revisora Brevetti				X	X	2
revisora Esai						
recradora B+S			X			1
recradora Bosch	X				X	2
linha gillowy / KT						
recradora KT			X		X	2
linha Bosch rotulagem / emb.				X		1
linha B+S rotulagem	X					1
linha Fabrima embal.					X	1
Domino imp. Rot.						
Liofilizador I						
Liofilizador II						
Liofilizador III						
Liofilizador IV						
Liofilizador V						
Total recurso apto a operar	4	1	4	2	4	

Tabela 4.2 – Resumo de cruzamento de operadores aptos versus recursos.

b - Avaliar a partir do quadro, quantos operadores estariam habilitados em três ou mais operações. Os operadores que não se enquadrarem neste perfil, serão encaminhados prioritariamente ao programa de treinamento operacional.

c - Avaliar estações de trabalho com um total igual ou superior a três operadores aptos ao posto. Aquelas com perfil diferente deverão receber novos operadores prioritariamente.

d - O operador só poderá ocupar novo posto de trabalho após treinamento específico na nova operação.

e - Avaliação diária de frequência e produtividade do posto. Contrapor resultados com as metas.

f - Quando ocorrer dificuldades de alcance de metas, propor formação de grupos multidisciplinares para ajudar na busca de soluções. Quando necessário o supervisor poderá solicitar ajuda ao setor de recursos humanos.

g - Promover rodízio dentro da equipe, objetivando equilibrar a carga de trabalho.

h - Promover e garantir acesso de funcionários a seminários a partir dos resultados individuais, como forma de bonificar e premiar o empenho individual de cada um.

i - Criar ambiente que estimule os operadores a participarem com sugestões e críticas ao processo.

Aplicar as sugestões acima envolve para a Unidade de Bio-Manguinhos um esforço conjunto de todo o grupo gerencial, e certamente terá impacto na cultura organizacional. Porém, como uma organização industrial, é fundamental o investimento e valorização dos recursos humanos de acordo com as necessidades específicas de cada setor. Pode-se perceber dentro desta proposta a metodologia do PDCA como suporte deste processo de melhoria de produtividade.

4.7.

Planejamento fino da produção: O seqüenciamento.

Com o planejamento para médio e longo prazo, a empresa se organizou para atender aos seus clientes, foram planejados os recursos necessários, incluindo as operações de manutenção dos equipamentos. Agora será preciso elaborar uma programação de produção que respeite as prioridades de atendimento para cada pedido.

A estratégia que essa dissertação adota é iniciar a programação pela data de início mais cedo, pois o produto apresenta uma validade de vinte e quatro meses após a data de formulação, e tem a garantia de uma vida útil superior à validade do lote. Neste caso, trabalhar com um nível de estoque em processo maior não oferece risco de perda de produto por descontinuidade ou validade do produto. O comprometimento financeiro com um nível maior de estoque em processo, para uma instituição pública, não é significativo, pois o capital disponível não pode ser aplicado em fins diferentes do que consta no orçamento da unidade.

A rotina para realizar a programação fina da produção ocorre semanalmente. O programador em um primeiro momento deve avaliar as ordens liberadas no último ciclo e avaliar o desempenho na linha de produção. As ordens liberadas e não executadas devem ser novamente seqüenciadas, pois concorrem com o mesmo grupo de recursos, e sua execução bloqueia o acesso de uma nova ordem ao recurso.

Outra rotina importante é verificar junto com a manutenção qualquer previsão de interferência nos equipamentos, pois manutenções previamente agendadas podem sofrer atrasos em função da contratação de serviços ou compra de peças. Neste caso, o programador deve alterar o período de indisponibilidade para o recurso envolvido com a manutenção. Verificada as condições para processar a programação fina da produção, o programador definirá, a partir do Plano Mestre de Produção, as ordens de produção que serão seqüenciadas. A prioridade de acesso aos recursos será determinada pela data necessária para o faturamento da respectiva ordem.

Após seqüenciar as ordens, o programador deve verificar a disponibilidade de matéria-prima. Ao assegurar todos os recursos para a execução das ordens de acordo com as Boas Práticas de Fabricação, o operador liberará as mesmas para a produção.

A partir da liberação das ordens, é possível estimar com precisão uma data para o setor comercial receber o lote pronto para o faturamento.

4.8.

Controle de produção.

A partir dos dados gerados pelo planejamento anual e do seqüenciamento das operações, o PCP deve gerenciar a eficiência e eficácia tanto do planejamento da produção como da própria execução. Em primeiro instante é preciso comparar e acompanhar a execução agregada do planejamento, e desta forma pode-se avaliar o quanto foi eficaz o planejamento da demanda. A sugestão é contrapor mensalmente o plano mestre de produção com a produção realizada, e a partir das divergências analisar quais as correções que se farão necessárias.

Ao longo dos próximos três anos define-se como meta de aderência do planejamento agregado os seguintes índices:

- Ano de 2006: aderência de 92%;
- Ano de 2007: aderência de 94%;
- Ano de 2008: aderência de 98%, quando se espera que o sistema proposto atinja a maturidade.

Neste período, a unidade deve intensificar as ações para ajustar os processos internos, e remover as fortes restrições que bloqueiam os fluxos produtivos.

Para uma análise de curto prazo, precisa-se avaliar semanalmente a execução da programação fina da produção. Através dos dados extraídos das ordens seqüenciadas e liberadas, dos dados apontados no protocolo de produção, analisa-se a eficiência e eficácia da execução da produção. Destacam-se o gerenciamento da produtividade dos recursos e o rendimento individual de cada lote.

Para essa avaliação de curto prazo sugere-se a confecção de três relatórios, com frequência semanal, e estes darão suporte à avaliação do supervisor da produção. São eles:

- a - Controle da produção semanal por produto. Este compara a produção da semana com as ordens alocadas na programação.

b - Controle de execução por lote. Este compara o tempo real gasto em cada recurso com o tempo planejado par o lote.

c - Controle de rendimento do lote. Este mede o rendimento de cada estação de trabalho e compara com padrões estabelecidos estatisticamente.

Para complementar a análise do planejamento, sugere-se a avaliação semanal de pedidos de clientes atendidos com atraso, ou cancelados pelo mesmo motivo. Este indicador é o mais adequado para avaliar a essência desse modelo, pois o principal objetivo é melhorar o atendimento dos clientes de Bio-Manguinhos. Nos últimos três anos Bio-Manguinhos atrasou pelo menos 5% de seus fornecimentos. A partir da implantação do modelo proposto define-se como meta para os próximos três anos uma redução gradual no percentual de fornecimento em atrasos com o objetivo de atingir o nível de 1%, que é tido como referência no mercado. Para os próximos três anos definimos seguintes metas:

- Ano de 2006 no máximo 4% de atraso dos pedidos;
- Ano de 2007 a meta é de 3% no atraso dos pedidos;
- Ano de 2008 a meta é de apenas 1% no atraso dos pedidos.

4.9.

Simulação do planejamento 2006 para atender o mercado externo.

A partir da demanda estimada da vacina contra febre amarela para o mercado externo, fornecida pelo departamento comercial, avaliam-se quantos lotes serão necessários para atender aos pedidos dos clientes.

Na Tabela 4.3 a demanda é descrita mês a mês, e na coluna onde consta número de lotes, relata-se o número de lotes necessários para atender a demanda. Este cálculo é feito a partir do rendimento esperado de cada lote da vacina contra febre amarela produzido no LALIO. Na última coluna, observam-se os lotes produzidos e disponíveis para venda, que se encontram em processo de controle de qualidade, e têm a previsão de serem disponibilizados dentro do mês alocado na tabela.

Meses	Exportação	Estoque Estratégico	Total	Nº lotes	Lotes em Controle
Jan	2.582		2.582	13	13
Fev	2.512		2.512	13	13
Mar	4.078		4.078	20	10
Abr	1.960		1.960	10	
Mai	1.200		1.200	06	
Jun	2.009		2.009	10	
Jul	1.960	800	2.760	14	
Ago	2.000		2.000	10	
Set	1.199	1.000	2.199	11	
Out	1.860	1.000	2.860	14	
Nov		3.200	3.200	16	
Dez	441		441	02	
Total	21.801	6.000	27.801	139	

Tabela 4.3: Demanda da vacina contra febre amarela em milheiro de doses, ano 2006.

A partir da análise dessa tabela estimam-se as ordens que serão necessárias para atender a demanda. Esse quantitativo deverá passar pelo processo de seqüenciamento. Após o software processar os arquivos, elaboram-se basicamente três relatórios para a análise pelo PCP, que se apresentam sob a forma de uma tabela e encontram-se no final deste capítulo.

- Tabela 4.5 onde consta a previsão de conclusão do controle de qualidade de cada ordem.
- Tabela 4.6 onde consta a lista de tarefas por recurso.
- Tabela 4.7 onde consta a relação de ordens que após o seqüenciamento não tem a previsão de conclusão dentro do prazo.

Observando o relatório de ordens em atraso, é possível identificar o quantitativo de ordens que não poderão ser atendidas pela programação resultante do seqüenciamento. Com a lista de tarefas para envasadora LALIO, é possível identificar possíveis datas para realocar novas ordens, com trabalho em horas extras durante feriado, e remanejamento de manutenções planejadas.

Ao definir as mudanças, as mesmas sofrerão correções no cadastro dos recursos dentro do software. Com o seqüenciador ajustado para o novo calendário, é feita uma nova rodada até chegar ao limite da capacidade do sistema. Otimizando ao máximo a utilização de todos os recursos, analisa-se o relatório de lotes em atrasos, comparando-o à lista de tarefas para ANVISA, sendo assim, é possível fornecer um cronograma de produtos disponíveis para exportação para o ano de 2006. Caberá ao setor comercial ajustar a demanda quanto ao novo cronograma.

O PCP, a partir das listas de tarefas para a envasadora do LALIO, vai produzir um plano mestre de produção para vacina contra febre amarela para exportação. Após a definição do plano mestre de produção, são previstos os materiais necessários, assim como os recursos, avaliando a ocupação de cada equipamento.

Durante o ano de 2006, o PCP deverá alocar semanalmente cada uma das ordens previstas no PMP, e a partir do controle de todo o processo assegurar o pleno atendimento da demanda prevista. Após concluir o atendimento de toda a demanda para o ano de 2006, é prudente iniciar a formação de um estoque para atender as demandas do primeiro trimestre de 2007.

O desafio diário de Bio-Manguinhos é assegurar a plena execução deste planejamento, e simultaneamente promover todas as ações de melhorias que se fazem necessárias.

Na Tabela 4.4 apresenta-se um resumo comparando a demanda avaliada com a programação de entrega de vacinas que o departamento comercial poderá trabalhar.

	Demanda Consumo	Estoque Estratégico	Demanda Total	Disponibilidade (lotes)	Cronograma de entrega (doses)
jan/06	2.581.850		2.581.850		2.600.000
fev/06	2.512.000		2.512.000		2.600.000
mar/06	4.077.650		4.077.650		2.200.000
abr/06	1.959.500		1.959.500	11	2.200.000
mai/06	1.200.000		1.200.000	13	2.600.000
jun/06	2.009.325		2.009.325	15	3.000.000
jul/06	1.959.500	800.000	2.759.500	14	2.800.000
ago/06	2.000.000		2.000.000	15	3.000.000
set/06	1.199.195	1.000.000	2.199.195	16	3.200.000
out/06	1.859.500	1.000.000	2.859.500	15	3.000.000
nov/06		3.200.000	3.200.000	10	2.000.000
dez/06	440.725		440.725	0	0
Total	21.799.245	6.000.000	27.799.245	109	29.200.000

Tabela 4.4 - Cronograma de entrega para vacina contra febre amarela para exportação.

Relação com a previsão de conclusão de cada ordem

Nº da Ordem	Produto	Quantidade	Fim	Data de Entrega
1	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-03-2006 12:33	20-03-2006
2	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-03-2006 15:33	20-03-2006
3	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-04-2006 19:13	20-03-2006
4	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	03-04-2006 12:33	20-03-2006
5	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-04-2006 15:33	20-03-2006
6	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	07-04-2006 15:06	20-03-2006
7	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	09-04-2006 12:56	20-03-2006
8	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-04-2006 08:33	20-03-2006
9	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-04-2006 22:33	20-03-2006
10	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	15-04-2006 16:33	20-03-2006
11	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-04-2006 09:33	20-03-2006
12	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-04-2006 15:13	20-03-2006
13	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-04-2006 22:26	20-03-2006
14	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-04-2006 04:40	20-04-2006
15	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-04-2006 13:53	20-04-2006
16	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-05-2006 12:06	20-04-2006
17	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-05-2006 19:20	20-04-2006
18	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-05-2006 01:33	20-04-2006
19	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006 03:06	20-04-2006
20	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006 08:26	20-04-2006
21	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006 13:50	20-04-2006
22	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006 16:56	20-04-2006
23	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-05-2006 16:33	20-04-2006
24	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	15-05-2006 09:33	20-05-2006
25	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-05-2006 18:26	20-05-2006
26	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	25-05-2006 15:33	20-05-2006
27	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-05-2006 09:13	20-05-2006
28	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-05-2006 23:33	20-05-2006
29	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-05-2006 15:33	20-05-2006
30	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-06-2006 09:13	20-06-2006
31	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-06-2006 20:26	20-06-2006
32	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	04-06-2006 14:46	20-06-2006
33	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-06-2006 13:33	20-06-2006
34	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	09-06-2006 16:33	20-06-2006
35	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	10-06-2006 21:33	20-06-2006
36	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	12-06-2006 13:33	20-06-2006
37	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-06-2006 15:06	20-06-2006
38	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-06-2006 19:13	20-06-2006
39	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-06-2006 22:20	20-06-2006
40	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	22-06-2006 15:33	20-07-2006
41	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-06-2006 09:13	20-07-2006
42	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-06-2006 23:33	20-07-2006
43	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-06-2006 21:33	20-07-2006
44	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-06-2006 13:46	20-07-2006
45	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-07-2006 15:06	20-07-2006
46	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-07-2006 20:26	20-07-2006
47	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-07-2006 23:33	20-07-2006
48	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-07-2006 18:33	20-07-2006
49	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	10-07-2006 10:33	20-07-2006
50	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	12-07-2006 23:33	20-07-2006
51	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-07-2006 14:46	20-07-2006
52	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-07-2006 10:53	20-07-2006
53	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	19-07-2006 16:33	20-07-2006
54	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-07-2006 21:33	20-08-2006
55	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	22-07-2006 15:33	20-08-2006
56	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-07-2006 09:13	20-08-2006
57	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	26-07-2006 21:33	20-08-2006
58	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-07-2006 13:46	20-08-2006
59	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-07-2006 15:06	20-08-2006
60	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-07-2006 20:26	20-08-2006
61	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	03-08-2006 18:33	20-08-2006
62	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	05-08-2006 13:33	20-08-2006
63	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-08-2006 16:33	20-08-2006
64	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	09-08-2006 18:33	20-08-2006
65	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-08-2006 12:46	20-09-2006

Tabela 4.5- Relatório com a data planejada para conclusão do controle de qualidade e liberação para exportar, extraído a partir do seqüenciamento da produção.

Relação com a previsão de conclusão de cada ordem

Nº da Ordem	Produto	Quantidade	Fim	Data de Entrega
66	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	12-08-2006 14:16	20-09-2006
67	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-08-2006 18:26	20-09-2006
68	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-08-2006 15:33	20-09-2006
69	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-08-2006 13:13	20-09-2006
70	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	23-08-2006 16:33	20-09-2006
71	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	25-08-2006 12:16	20-09-2006
72	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	26-08-2006 13:46	20-09-2006
73	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-08-2006 15:06	20-09-2006
74	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-08-2006 14:33	20-09-2006
75	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-09-2006 08:33	20-09-2006
76	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-09-2006 22:33	20-09-2006
77	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	04-09-2006 14:33	20-10-2006
78	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-09-2006 08:33	20-10-2006
79	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-09-2006 19:26	20-10-2006
80	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	10-09-2006 14:16	20-10-2006
81	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-09-2006 12:33	20-10-2006
82	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	15-09-2006 15:33	20-10-2006
83	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-09-2006 19:13	20-10-2006
84	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-09-2006 12:33	20-10-2006
85	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-09-2006 15:33	20-10-2006
86	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	22-09-2006 15:06	20-10-2006
87	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-09-2006 12:56	20-10-2006
88	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-09-2006 08:33	20-10-2006
89	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-09-2006 22:33	20-10-2006
90	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-09-2006 16:33	20-10-2006
91	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-10-2006 09:33	20-10-2006
92	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	04-10-2006 22:33	20-11-2006
93	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-10-2006 14:16	20-11-2006
94	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-10-2006 08:53	20-11-2006
95	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-10-2006 15:33	20-11-2006
96	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	12-10-2006 19:13	20-11-2006
97	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-10-2006 14:33	20-11-2006
98	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-10-2006 08:33	20-11-2006
99	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-10-2006 19:13	20-11-2006
100	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-10-2006 13:16	20-11-2006
101	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-10-2006 14:46	20-11-2006
102	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	22-10-2006 19:26	20-11-2006
103	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	26-10-2006 16:33	20-11-2006
104	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-10-2006 12:33	20-11-2006
105	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-10-2006 15:33	20-11-2006
106	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-11-2006 16:33	20-11-2006
107	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	03-11-2006 12:16	20-11-2006
108	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	04-11-2006 13:46	10-12-2006
109	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	05-11-2006 15:06	10-12-2006

Tabela 4.5- Relatório com a data planejada para conclusão do controle de qualidade e liberação para exportar, extraído a partir do seqüenciamento da produção.

Relação de ordens alocadas no Lallo (envasadora)

Nº da Ordem	Produto	Quantidade	Fim	Data de Entrega
1	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-01-2006 11:42	20-03-2006
2	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-01-2006 11:42	20-03-2006
3	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	19-01-2006 11:42	20-03-2006
4	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	23-01-2006 11:42	20-03-2006
5	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-01-2006 11:42	20-03-2006
6	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	26-01-2006 11:42	20-03-2006
7	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-01-2006 11:42	20-03-2006
8	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-01-2006 11:42	20-03-2006
9	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-01-2006 11:42	20-03-2006
10	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-02-2006 11:42	20-03-2006
11	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	03-02-2006 11:42	20-03-2006
12	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-02-2006 11:42	20-03-2006
13	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	07-02-2006 11:42	20-03-2006
14	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	09-02-2006 11:42	20-04-2006
15	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	10-02-2006 11:42	20-04-2006
16	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-02-2006 11:42	20-04-2006
17	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-02-2006 11:42	20-04-2006
18	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-02-2006 11:42	20-04-2006
19	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-02-2006 11:42	20-04-2006
20	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-02-2006 11:42	20-04-2006
21	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-02-2006 11:42	20-04-2006
22	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	23-02-2006 11:42	20-04-2006
23	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-02-2006 11:42	20-04-2006
24	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-03-2006 11:42	20-05-2006
25	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-03-2006 11:42	20-05-2006
26	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-03-2006 11:42	20-05-2006
27	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-03-2006 11:42	20-05-2006
28	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-03-2006 11:42	20-05-2006
29	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-03-2006 11:42	20-05-2006
30	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-03-2006 11:42	20-06-2006
31	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	23-03-2006 11:42	20-06-2006
32	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-03-2006 11:42	20-06-2006
33	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-03-2006 11:42	20-06-2006
34	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-03-2006 11:42	20-06-2006
35	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-03-2006 11:42	20-06-2006
36	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-03-2006 11:42	20-06-2006
37	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	03-04-2006 11:42	20-06-2006
38	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	04-04-2006 11:42	20-06-2006
39	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-04-2006 11:42	20-06-2006
40	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	07-04-2006 11:42	20-07-2006
41	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	10-04-2006 11:42	20-07-2006
42	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-04-2006 11:42	20-07-2006
43	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-04-2006 11:42	20-07-2006
44	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-04-2006 16:12	20-07-2006
45	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-04-2006 11:42	20-07-2006
46	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-04-2006 11:42	20-07-2006
47	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-04-2006 11:42	20-07-2006
48	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-04-2006 16:12	20-07-2006
49	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-04-2006 11:42	20-07-2006
50	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	25-04-2006 11:42	20-07-2006
51	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-04-2006 11:42	20-07-2006
52	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-04-2006 11:42	20-07-2006
53	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-05-2006 16:12	20-07-2006
54	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-05-2006 11:42	20-08-2006
55	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006 11:42	20-08-2006
56	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	09-05-2006 11:42	20-08-2006
57	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-05-2006 11:42	20-08-2006
58	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	12-05-2006 11:42	20-08-2006
59	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	15-05-2006 11:42	20-08-2006
60	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-05-2006 11:42	20-08-2006
61	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-05-2006 11:42	20-08-2006
62	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	19-05-2006 11:42	20-08-2006
63	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	22-05-2006 11:42	20-08-2006
64	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	23-05-2006 11:42	20-08-2006
65	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	25-05-2006 11:42	20-09-2006

Tabela 4.6 – Relatório com as ordens alocadas na envasadora do Lallo, extraída a partir do seqüenciamento da produção.

Relação de ordens alocadas no Lallo (envasadora)

Nº da Ordem	Produto	Quantidade	Fim	Data de Entrega
66	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	26-05-2006 11:42	20-09-2006
67	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-05-2006 11:42	20-09-2006
68	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-05-2006 11:42	20-09-2006
69	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-06-2006 11:42	20-09-2006
70	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-06-2006 11:42	20-09-2006
71	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	05-06-2006 11:42	20-09-2006
72	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-06-2006 11:42	20-09-2006
73	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-06-2006 11:42	20-09-2006
74	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	09-06-2006 11:42	20-09-2006
75	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	12-06-2006 11:42	20-09-2006
76	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-06-2006 11:42	20-09-2006
77	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	16-06-2006 16:12	20-10-2006
78	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	19-06-2006 11:42	20-10-2006
79	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-06-2006 11:42	20-10-2006
80	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	22-06-2006 11:42	20-10-2006
81	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	23-06-2006 11:42	20-10-2006
82	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	26-06-2006 11:42	20-10-2006
83	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-06-2006 11:42	20-10-2006
84	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-06-2006 11:42	20-10-2006
85	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	05-07-2006 11:42	20-10-2006
86	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-07-2006 11:42	20-10-2006
87	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	10-07-2006 11:42	20-10-2006
88	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-07-2006 11:42	20-10-2006
89	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-07-2006 11:42	20-10-2006
90	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-07-2006 11:42	20-10-2006
91	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-07-2006 11:42	20-10-2006
92	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	18-07-2006 11:42	20-11-2006
93	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	20-07-2006 11:42	20-11-2006
94	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-07-2006 11:42	20-11-2006
95	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	24-07-2006 11:42	20-11-2006
96	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	25-07-2006 11:42	20-11-2006
97	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-07-2006 11:42	20-11-2006
98	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	28-07-2006 11:42	20-11-2006
99	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-07-2006 11:42	20-11-2006
100	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-08-2006 11:42	20-11-2006
101	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	03-08-2006 11:42	20-11-2006
102	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	04-08-2006 11:42	20-11-2006
103	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	07-08-2006 11:42	20-11-2006
104	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-08-2006 11:42	20-11-2006
105	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	10-08-2006 11:42	20-11-2006
106	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-08-2006 11:42	20-11-2006
107	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	14-08-2006 11:42	20-11-2006
108	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	15-08-2006 11:42	10-12-2006
109	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-08-2006 11:42	10-12-2006

Tabela 4.6 – Relatório com as ordens alocadas na envasadora do Lallo, extraída a partir do seqüenciamento da produção.

Relação das ordens não contempladas no prazo solicitado.

Nº da Ordem	Produto	Quantidade	Fim e	Data de Entrega
1	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-03-2006	20-03-2006
2	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-03-2006	20-03-2006
3	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-04-2006	20-03-2006
4	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	03-04-2006	20-03-2006
5	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	06-04-2006	20-03-2006
6	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	07-04-2006	20-03-2006
7	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	09-04-2006	20-03-2006
8	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-04-2006	20-03-2006
9	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	13-04-2006	20-03-2006
10	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	15-04-2006	20-03-2006
11	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	17-04-2006	20-03-2006
12	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-04-2006	20-03-2006
13	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	29-04-2006	20-03-2006
14	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-04-2006	20-04-2006
15	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	30-04-2006	20-04-2006
16	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-05-2006	20-04-2006
17	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	01-05-2006	20-04-2006
18	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	02-05-2006	20-04-2006
19	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006	20-04-2006
20	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006	20-04-2006
21	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006	20-04-2006
22	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	08-05-2006	20-04-2006
23	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	11-05-2006	20-04-2006
25	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	21-05-2006	20-05-2006
26	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	25-05-2006	20-05-2006
27	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-05-2006	20-05-2006
28	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	27-05-2006	20-05-2006
29	VACINA C/ FEBRE AMARELA 05 EXPORTAÇÃO	42000	31-05-2006	20-05-2006

Tabela 4.7 - Relatório com as ordens não contempladas no prazo, extraído a partir do seqüenciamento.