

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NA GESTÃO DE SERVIÇOS: O CASO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE FLORIANÓPOLIS

Janaína Gularte Cardoso

Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC – Núcleo Interdisciplinar de estudos em Gestão da Produção e Custos/NIEPC – Campus Universitário, Trindade, CP 476, Florianópolis, SC, Brasil CEP: 88040-900.

Rolf Hermann Erdmann

Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC – Núcleo Interdisciplinar de estudos em Gestão da Produção e Custos/NIEPC – Campus Universitário, Trindade, CP 476, Florianópolis, SC, Brasil CEP: 88040-900.

ABSTRACT: Traditionally, the hospitals concentrated their efforts almost exclusively on the area doctor-assistencial. Recently, due to the difficult situation of many health organizations and also for the growing economical importance of service companies, it is noticed an awakening of interest on the part of the academy in to study and support them. The available theory needs to be adapted. In this sense, it was looked for through a study in an organization with that profile, to develop knowledge, especially of production administration, appropriate to the solution of problems and the systematization of its organization. This research made possible to notice how the concepts and techniques contained in the production administration literature are used by hospitals. It is shown the relative stages to the production planning, the programming and control. It is treated of an incursion in the production theory, developed for industrial organizations that, according to the adopted premise, they should be analyzed under the focus of the services production. It understands each other that this matter should be compatible to each company type, that makes possible to assist the demand in an efficient way, optimizing the use of it resources to the systems effectiveness.

KEY-WORDS: planning, control, production.

1 INTRODUÇÃO

Hospitais configuram sistemas de produção em que o produto (serviço de atendimento ao paciente), na maioria das vezes, permanece imóvel, enquanto os recursos (pessoas e equipamentos) se deslocam e agem sobre o mesmo.

Este serviço, embora siga algumas etapas básicas e padronizadas, está sujeito às adequações requeridas pelos clientes, dado que cada cliente apresenta demanda específica. Isto torna a organização do sistema de produção bastante complexa e, por esta razão, requer um planejamento, programação e controle da produção, coerentemente abastecido de material e informações, além da disponibilidade de pessoas.

As crescentes variações do ambiente e sua ação sobre os sistemas de produção sugerem que estes tendem a ter que fazer considerações além dos modelos lineares em uso. Assim sendo, o sistema de produção hospitalar é um exemplo cuja análise se mostra

convincente e oportuna, podendo servir como modelo/inspiração em outras situações aparentemente menos atingidas por oscilações.

Neste trabalho apresenta-se o contexto da emergência do Hospital Universitário de Florianópolis Santa Catarina, sob o enfoque de planejamento, programação e controle da produção. Além disso, diagnosticam-se os procedimentos de planejamento da produção e controle para o setor de emergência de uma organização de saúde. A tarefa de diagnosticar a utilização dos procedimentos de planejamento, programação e controle da produção (PCP), foi desenvolvida, através de um estudo exploratório-descritivo de natureza qualitativa na organização em questão, com base em observação junto à realidade do setor, entrevistas com os coordenadores da área em foco e por consultas às bibliografias referentes ao assunto.

Apresenta-se a seguir, a base conceitual que norteia o planejamento, programação e controle da produção, as perspectivas da gestão de serviços, os principais dados ou conteúdos coletados conforme os instrumentos e procedimentos utilizados, as interpretações, a discussão e, ao final, conclui-se o que pode-se observar ao longo do diagnóstico dos procedimentos de PCP, para o setor de emergência do Hospital Universitário.

2 BASE CONCEITUAL

O diagnóstico de uma empresa é a atividade que busca através da experiência de um analista e um estudo de métodos conveniente, melhorar o conhecimento sobre esta para, a partir daí, indicar soluções adequadas para as questões levantadas. (Coopers e Lybrand, 1996)

O diagnóstico tem como finalidade básica analisar e gerar uma imagem da empresa, agrupando e organizando as informações, examinando algumas características para sugerir à organização, onde deve chegar, como alcançar uma nova posição.

Para usufruir-se das possíveis vantagens do diagnóstico, é necessário que esse consolide as diversas opiniões e pontos de vista dos vários elementos informantes, tais como, gerentes, clientes, fornecedores, nível operacional etc. (Coopers e Lybrand, 1996)

Assim, deve-se procurar um equilíbrio entre dados advindos dos procedimentos de planejamento, programação e controle da produção, desenvolvidos em uma organização, para desenvolver-se um diagnóstico específico, possível de demonstrar sua realidade.

Marcondes (1980, p.29) destaca que, "quando se pensa em hospital como empresa, é preciso considerar que, por si só, esta visão não leva a nenhuma definição operacional". Precisa-se ter ciência que as organizações de saúde e/ou hospitais, são um tipo de organização cujas características diferem e são ainda pouco estudadas e pesquisadas principalmente em aspectos administrativos.

Neste sentido, deve-se buscar aperfeiçoar os estudos e pesquisas para munir este tipo de organização e o meio científico de informações capazes de reorganizar a estrutura funcional, melhorar a qualidade na prestação dos serviços, otimizar custos. Buscar fatores que permitam, através do conhecimento do âmbito organizacional, torná-las mais competitivas/excelentes.

Para Schmenner (1999, p.15), "uma operação de serviços é mais bem definida em termos residuais: isto é, o que ela não é em vez do que é".

Segundo Kotler (1998, p.455),

“serviço é toda atividade ou benefício, essencialmente intangível, que uma parte pode oferecer a outra e que não resulte na posse de algum bem. A prestação de um serviço pode ou não estar ligada a um produto

físico. Serviços são, via de regra, intangíveis, inseparáveis, variáveis e perecíveis”.

Desta maneira, observa-se que serviço é o fruto da atividade humana que, sem apanhar a forma de um bem material, satisfaz uma necessidade.

Durante muito tempo, procurou-se adaptar os métodos da gestão industrial, desenvolvidas principalmente para o setor de manufatura, à produção de serviços. Todavia, diante da crescente competitividade empresarial, houve um aumento da necessidade de maior profissionalismo na gestão das operações de serviços; outrossim, deve-se desenvolver conceitos e metodologias adequadas, tanto a novas estruturas organizacionais como às especificidades de suas operações.

Para desenvolver-se conceitos e metodologias adequadas a serviços, sob a ótica da gestão de operações, segundo Corrêa et al (1994), é conveniente identificar as propriedades das operações de serviços dentro da empresa, entender a enorme variedade de serviços diferentes para que, os conceitos ligados à gestão de um determinado tipo de serviço não se generalizem.

Na visão de Chiavenato (1992), o papel principal do administrador é a gestão, ou seja, traduzir os objetivos propostos pela organização e transformá-los em ações empresariais, através de planejamento, organização, direção e controle, a fim de alcançá-los de forma mais eficiente.

É oportuna uma definição sobre o significado do termo planejamento para os administradores da produção, que de acordo com Erdmann (1998, p.17) é “a atividade preliminar de busca e preparação de informações que permita definir o que deva produzido, em que quantidades, como e com quais recursos”.

Ainda a esse respeito, Machline (1984, p.251) coloca que o planejamento “determina o que vai ser produzido, quem vai produzir e quando vai se produzido”.

Para Burbidge (1983, p.27), o planejamento da produção é a atividade de definir quando cada produto deve ser concluído e desenvolver um plano de produção que mostre as entregas dos produtos nas datas necessárias para atender a determinadas necessidades.

Portanto o planejamento é responsável por responder algumas questões básicas da produção. Erdmann (1998, p.35), cita que “o planejamento é responsável pelas respostas de algumas perguntas chave, quais sejam”:

- o que produzir: cabe ao planejamento pegar o fluxo de conceitos emergentes acerca do que produzir, avaliá-los quanto a sua viabilidade, aceitabilidade, riscos etc., para tanto, é necessário que se tenha o projeto do produto para através dele definir exatamente o que estará incluindo e o que é necessário para o produto ou serviço (informações técnicas);
- quanto produzir: deve basear-se na capacidade, mercado e razões estratégicas da administração. A capacidade pode facilmente ser apontada em sistemas produtivos com um só produto, entretanto, quando vários e diferentes produtos fazem parte do processo produtivo e mais difícil de apontar. Os níveis de produção podem ser apontados além da capacidade com hora extra e subcontratação de pessoal e outros, só que para isso é necessário identificar o serviço que a operação é capaz de prestar;
- como e com quais recursos: o como deve detalhar a produção com sua seqüência necessária de etapas, deve também considerar o elemento humano, equipamentos, tempos de operação e etc. Com quais recursos, considera as necessidades de matérias primas, investimento, pessoas, informações, capacidade etc.

Entretanto, a partir das considerações de Erdmann (1998), pode-se constatar que, o que, quanto, como e com quais recursos produzir, correspondem respectivamente a:

- projeto do produto: define exata e detalhadamente o produto, através de desenhos, especificação de dimensões, tolerâncias, acabamentos, resistência, consumo, deve englobar todas as características do produto;

- definição de quantidades a produzir: estuda a demanda e a capacidade. A demanda deve ser estimada por métodos comprovados e seguros e a capacidade produtiva determinada de acordo com as características da empresa e produção, e
- projeto de processo: descreve através do roteiro, como o produto será elaborado, descrevendo os passos minuciosamente com os recursos, as pessoas, e os tempos de preparação e operação.

Com as definições e contextualizações apresentadas, observa-se que o planejamento constitui-se de roteiros/métodos/planificações de longo prazo e antecede a produção propriamente dita. Contudo, para que o planejamento seja eficiente e eficaz é necessário que ele seja programado e controlado e seus objetivos bem definidos; ou seja, o planejamento é bastante genérico para servir de orientação sobre o que, quanto, como e com quais recursos produzir em um determinado período.

Desta maneira, pode-se constatar que o planejamento da produção não é o único instrumento para obtenção de eficiência e eficácia no processo produtivo. Ele necessita de inter-relações, não deve ser utilizado como único sistema, isolado. Assim, o sistema de planejamento deve ser utilizado juntamente com os sistemas de programação e controle, pois, desta forma, com todos os sistemas inter-relacionados, esses podem representar um papel decisivo entre as ações que vem sendo tomadas para enfrentar os desafios da organização. O planejamento, programação e controle da produção (PCP) “é uma função de apoio de coordenação das várias atividades de acordo com os planos de produção, de modo que os programas preestabelecidos possam ser atendidos com economia e eficiência”. (Russomano, 1995, p.48).

Para Zaccarelli (1987, p.1) “a programação e controle da produção consiste essencialmente em um conjunto de funções inter-relacionadas que objetivam comandar o processo produtivo e coordená-lo com os demais setores administrativos da empresa”.

Ao ser iniciada a produção, faz-se necessário gerenciar o conjunto de informações advindas do planejamento para transformá-los em ordens (de fabricação, compras, etc.) e acompanhar o desenvolvimento para apurar os resultados.

Programação é o que dirige e/ou faz acontecer o programa. De um modo geral, os objetivos/atividades da programação são: buscar o cumprimento de prazos estabelecidos, datas e fim de operações; decidir os insumos necessários para a produção; alocar os recursos buscando o melhor resultado econômico; prever e contornar os pontos críticos na produção; prever a capacidade ociosa; otimizar o sequenciamento da produção e reduzir o capital aplicado em produtos em processamento. (Erdmann et al, 1997)

Controle é o que domina, governa e fiscaliza as atividades sobre produtos. Tem como prioridade, controlar a produção para que essa não se desvie das normas preestabelecidas. Os objetivos/atividades do controle são: controle do sistema de produção (estoques, qualidade, custos e etc.). (Moreira, 1996)

De acordo com Erdmann (1998), pode-se compendiar as funções de programação e controle em algumas etapas que, para o melhor entendimento sintetizam-se como segue:

- definição da necessidade de produtos finais: a programação inicia-se com a quantificação de cada tipo a ser produzido e também quando os mesmos deverão estar disponíveis, dados esse advindos considerando-se as vendas ou previsões destas, capacidade produtiva da fábrica e política administrativa;
- cálculo das necessidades de material: é o cálculo dos componentes, peças e matérias-primas necessárias e, se há data para disponibilidade dos produtos, haverá também para os materiais;
- definição de prazos, capacidades e ajustes: o prazo de disponibilidade do produto final impõe prazos para as etapas intermediárias e conseqüentes necessidade de capacidades específicas. Eventuais divergências requerem ajustes;

- liberação da produção: após todos os procedimentos anteriores deve-se determinar que a produção se inicie, que o produto seja elaborado e isto se faz mediante certos critérios de liberação (ordenamento das tarefas);
- controle: é um procedimento de acompanhamento em que se verifica o que está acontecendo e se o compara ao programado; as divergências ensejarão correções de rota.

Zaccarelli (1987, p.262) coloca o controle como parte da programação e controle da produção, o qual tem como funções específicas:

- “fazer comparações entre programado e realizado;
- fazer relatórios para a alta administração e;
- informar outras seções e clientes sobre o andamento dos trabalhos da fábrica”.

Esse autor ainda salienta que existem diversos tipos de controle, tais como, controle do plano de fabricação; das datas de término; quanto à mão-de-obra, máquinas, material, trabalhos em processo; de qualidade; estoques etc.

De um modo geral, o controle é aquele incumbido de coletar, organizar e apresentar dados sobre todos os aspectos do processo produtivo. Deve ser bem utilizado pela empresa, não somente como providência, mas também para auxiliar a empresa a reduzir riscos e custos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Procurar-se-á esclarecer, nos tópicos seguintes, os procedimentos adotados na investigação. Tratar-se-á de explicitar a metodologia, os métodos e as técnicas que viabilizaram diagnosticar os procedimentos de Planejamento da Produção e Controle para o setor de emergência do Hospital Universitário.

Severino (1986, p.204) defende que métodos são os “(...) procedimentos mais amplos de raciocínio, enquanto técnicas são procedimentos mais restritos que operacionalizam os métodos, mediante emprego de instrumentos adequados”.

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa de cunho descritivo, de natureza qualitativa. A pesquisa descritiva pode ser entendida como sendo aquela em que o pesquisador procura conhecer e interpretar o âmbito de estudo, sem nele interferir para modificá-lo, ou seja, descrever e narrar o que acontece (Barros e Lehfeld, 1986; Rudio, 1978). É exploratória, o que para Gil (1995), é aquela em que a finalidade é desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias. De acordo com esse autor, este nível de pesquisa é constituído por levantamento bibliográfico e documental, entrevistas e estudos de caso e é realizado principalmente quando o tema escolhido é pouco explorado.

Caracterizou-se também, como trabalho de campo, onde o pesquisador inseriu-se no campo de estudo de maio a setembro de 2000. O trabalho de campo, conforme Barros e Lehfeld (1986, p.93), “se caracteriza pelo contato direto com o fenômeno de estudo”. O investigador na pesquisa de campo assume o papel de observador e explorador coletando diretamente os dados no local (campo) em que se deram ou surgiram os fenômenos.

Na coleta das fontes primárias utilizou-se a observação sistemática, que de acordo com Lakatos e Marconi (1991), é aquela estruturada, planejada, realizada em condições controladas, para responder a propósitos preestabelecidos.

Conjuntamente, utilizou-se uma entrevista estruturada, o que para os autores “é aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido” (ibid, p.197), aplicada aos três coordenadores da emergência (médico, enfermagem e financeiro).

Cabe esclarecer que se utilizou o mesmo roteiro de entrevista para os coordenadores da área médica e de enfermagem. Porém, para a coleta de dados junto ao

coordenador financeiro, utilizou-se um roteiro diferenciado devido à peculiaridade das informações desta área em relação às duas anteriores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo do diagnóstico dos procedimentos de PCP, identificou-se como principal produto da Emergência do Hospital Universitário (HU) de Florianópolis, o atendimento de emergência. Este subdivide-se nos serviços de pronto-atendimento e emergência. No Pronto-atendimento estão aqueles casos em que a pessoa não tem necessidade de ser atendida prontamente. Logo, preenche um cadastro, recebe uma ficha com ordem de chamada e aguarda para ser atendido nos consultórios, por um médico que faz o consulta básica e diagnóstico médico. Na emergência propriamente dita, estão os serviços que devem ser prestados prontamente, por questões de urgência/eminência de saúde.

Na produção de serviços a descrição dos produtos confunde-se com a dos processos. Além disso, são muito próximos os dois tipos de produtos oferecidos pelo sistema. Na emergência fica difícil distinguir-se entre o atendimento de emergência e de pronto-atendimento, quanto ao processo, já que, nos dois o paciente é submetido à rotina semelhante. O processo retrata a operação de atendimento, que vai gerar os serviços que serão fornecidos/consumidos pelos clientes/pacientes.

Do mesmo modo, o projeto do processo/produto não está relacionado com os preceitos do planejamento da produção, conforme estabelecido na literatura. Não há uma descrição objetiva do que caracteriza o produto e nem a forma como ele deve ser executado. Tanto a descrições das etapas do processo como a definição dos tempos respectivos não são conhecidos, a não ser de forma empírica e vaga, pela área médica. Existe apenas uma definição do processo com foco no aspecto infecto-hospitalar. Na enfermagem, apresentam-se rotinas de fluxo e de tempo descritas para o setor, onde se descreveu as regras, normas, rotinas e fluxos, somente para o pronto-atendimento.

Na definição de quantidades a produzir, observou-se que a previsão da demanda é planejada pela enfermagem de modo empírico (as pessoas tem a percepção da demanda) e através de dados históricos, não necessariamente confiáveis.

Quanto à primeira etapa da programação, observou-se que o número de produtos finais (aqueles atendimentos a serem feitos no curto prazo) é conhecido com base em dados históricos. A distribuição por dias da semana e horário, observado para os 7.000 atendimentos nos meses normais, e 10.000 nos meses e ocasiões sazonais, foi de que se tem, aproximadamente, 720 horas por mês de atendimentos. Deste modo, são atendidos 7 pacientes por enfermeiro/hora e 5 pacientes por médico/hora em meses normais; dependendo do tipo de atendimento, esses números ficam completamente diferentes.

Outrossim, do total de atendimentos prestados, 5% são emergências; sendo o restante, pronto-atendimento. O critério para o aceite é dispor da especialidade requerida para o atendimento.

Deste modo, não há um tratamento diferenciado por horário quanto à quantificação da mão-de-obra. Entretanto, existe a diferenciação quanto à qualificação em ocasiões especiais, como por exemplo, durante a noite e feriados.

Foi possível observar ainda, que o gargalo do sistema produtivo é a hotelaria, juntamente com os equipamentos e área física.

No cálculo das necessidades de material, a quantidade de materiais necessária para o setor da emergência é definida empiricamente pela enfermagem, que repassa o pedido para o setor de compras. Diante deste questionamento, comentou-se que as estimativas de material necessário são feitas com base na percepção desenvolvida no cotidiano (as coisas são assim porque assim se percebe).

Os critérios para a aquisição são firmados pelo setor de compras, o que acarreta vários problemas, pois há muitas dificuldades de comunicação e entendimento entre o setor de compras e as necessidades do setor de emergência. As comunicações revelam falhas que implicam em compras erradas, feitas por aproximação de nomenclatura e/ou tipagem, o que decorre de lapsos de especificação.

Quando o material solicitado chega ao setor de emergência, é organizado pela enfermagem, a qual faz o controle e os mantém em estoque temporário. Todavia, o controle não é feito de modo formal e estruturado (não há fichas ou outro procedimento mais confiável).

O ajuste da capacidade aos prazos, sempre exíguos, leva a soluções de aumento precário da capacidade, tais como, a colocação de camas suplementares nas dependências do setor, e acionamento de profissionais mediante demandas emergenciais.

A liberação da produção na emergência é iniciada com a chegada do paciente para ser atendido. A partir do momento em que o paciente preenche seu cadastro na recepção, é encaminhado para o atendimento. No pronto-atendimento, o paciente recebe um número de chamada, o qual significa a liberação da produção para este serviço. No serviço de emergência a produção é iniciada imediatamente após o preenchimento da ficha e de acordo com a capacidade produtiva do setor.

A liberação da produção na emergência envolve máquinas, equipamentos, processos e mão-de-obra. É necessário que todos os colaboradores da emergência trabalhem em conjunto e de forma harmoniosa para que a produção aconteça eficazmente.

Quanto ao controle da produção, foi possível observar que não é efetuado nenhum tipo de controle direto e estruturado no setor de emergência, contudo, existe um acompanhamento numérico em âmbito corporativo. Os custos são considerados globalmente (por absorção). Não há custeamento (controle) direto, que pudesse permitir uma determinação precisa dos custos incorridos no processo de produção da Emergência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurou-se com este trabalho enfocar a administração da produção, no que se refere aos seus principais procedimentos: planejamento programação e controle, relacionados a prestação de serviços em uma organização hospitalar.

Tendo identificado como principal produto da emergência do HU, o atendimento, o qual subdivide-se nos serviços de pronto-atendimento e emergência, constatou-se ao longo do diagnóstico dos procedimentos de PCP para o setor de emergência do HU, que há uma falta de ferramental adequado para o gerenciamento organizacional da empresa hospitalar, no atendimento ao paciente.

Os processos foram descritos à luz da estrutura de Planejamento, Programação e Controle da Produção, no contexto da emergência do Hospital Universitário de Florianópolis; o que abre o caminho para a sugestão de uma estrutura de procedimentos de serviços apurados.

O trabalho permitiu ainda, vislumbrar claras possibilidades de elaboração de modelos de gerenciamento adequados, para que essas organizações alcancem resultados mais positivos na produção dos serviços hospitalares.

Diante disso, é oportuno ressaltar que as organizações fundamentam-se em três áreas funcionais: recursos humanos, marketing, finanças e produção. Todavia, a área de produção não tem sido tratada cientificamente dentro do tipo de organização em estudo, o que se procurou contemplar com essa abordagem, a qual considera os pressupostos da administração da produção.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, Aidil Jesus Paes de; LEHFELD, Neide aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- BURBIDGE, John L. Planejamento e controle da produção. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1983.
- CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Empresas: uma abordagem contingencial. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1992.
- COOPERS E LYBRAND. Remuneração estratégica: a nova vantagem competitiva. São Paulo: Atlas, 1996, p. 117 – 142.
- CORRÊA, Henrique Luis; GIANESI, Irineu G. N.. Administração estratégica de serviços. São Paulo: Atlas, 1994.
- ERDMANN, Rolf H.; GOMES, Andréa G.; KOLLER, Alexandre A; MUNDIM, Rodrigo S. A.. Gerenciamento da Produção e as Contingências. Florianópolis, 1997. Relatório de Pesquisa de Projeto Integrado – CNPq – Centro Sócio Econômico, UFSC.
- ERDMANN, Rolf Hermann. Organização de sistemas de produção. Florianópolis: Insular, 1998.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Princípios de Marketing. 7. Ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- MACHLINE, Claude et al. Manual de administração da produção. v.1 7. Ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1984.
- MARCONDES, Reynaldo C. A dinâmica do ambiente interno do hospital. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, FGV, v 15. n 2. p. 28-55, abr/jun 1980.
- MOREIRA, Daniel. Administração da produção e operações. 2. Ed. São Paulo: Pioneira, 1986.
- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 7. Ed. Petrópolis: Vozes, 1983.
- RUSSOMANO, Victor Henrique. Planejamento e Controle da Produção. 5. Ed. São Paulo: Pioneira, 1995.
- SCHMENNER, Roger W.. Administração de operações em serviços. São Paulo: Futura, 1999.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 14. Ed. São Paulo: Cortez, 1986.
- ZACCARELLI, Sérgio Baptista. Programação e controle da produção. 8. Ed. São Paulo: Pioneira, 1987.