

O PLANEJAMENTO AGREGADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA DOCERIA

NÁDIA SEABRA EIRAS¹
DANIELA MEIRELLES ANDRADE²

(Universidade Federal de Lavras – UFLA)

Resumo

A crise no Brasil vem provocando desemprego. Uma das alternativas encontradas para gerar renda aos desempregados é a criação de pequenas e microempresas que são de grande importância para a economia nacional. O “Chalé Doçura” é uma microempresa, em plena expansão em Lavras-MG, revelando-se um exemplo para outras micro e pequenas empresas. Seu estudo de caso torna-se, assim, de grande importância comparativa para organizações empreendedoras da cidade e região que pretendem ter o mesmo perfil de sucesso. Assim, por intermédio deste trabalho teve-se como objetivo geral analisar o uso do planejamento agregado como ferramenta para implementação de nova tecnologia (máquina glaçadeira) para produção de bombons e trufas. Chegou-se à conclusão de que a empresa poderá implementar a nova tecnologia utilizando toda a capacidade ociosa da máquina para ampliar a sua fatia de mercado, podendo contratar mais mão-de-obra sem influenciar no custo [por unidade de produto fabricado], pois, com base na aquisição desta, o aumento da mão-de-obra é diretamente proporcional ao aumento da quantidade produzida. Assim, pode-se dizer que a empresa não precisa preocupar-se com o aumento excessivo da demanda. O estudo realizado permitiu encontrar a melhor alternativa de produção para a empresa. O planejamento agregado mostrou ser uma ferramenta simples e eficaz no processo decisório, uma vez que analisa apenas as variáveis mais significativas do processo produtivo. Essa ferramenta pode e deve ser utilizada tanto para o controle da produção, de um modo geral, como no estudo da viabilidade de implantação de novas tecnologias em micro e pequenas empresas.

O Planejamento Agregado: Um Estudo de Caso em uma Doceria

A crise no Brasil vem provocando desemprego. Uma das alternativas encontradas para gerar renda aos desempregados é a criação de pequenas e microempresas.

As micro e pequenas empresas (PME's) desempenham um papel importante no contexto da economia de qualquer país. Elas são responsáveis por grande parte da produção e dos serviços colocados à disposição da sociedade. Historicamente, o desenvolvimento das micro e pequenas empresas (PME's) foi marcado pela necessidade de absorção de mão-de-obra e de reconstrução dos países mais afetados com a guerra, por causa das suas características de agilidade e capacidade de adaptação.

¹ Estudante de Administração de Empresas pela Universidade Federal de Lavras.

² Estudante de Administração de Empresas pela Universidade Federal de Lavras.

No Brasil, o sucesso das PME's está ultimamente ligado ao sucesso da economia nacional e é uma das variáveis determinantes da manutenção e do crescimento da capacidade produtiva do país. A magnitude da importância das PME's pode ser observada dado o fato de constituírem 99,1% do total das empresas existentes no país, nas áreas de comércio e de serviços. 95,7% do total das empresas existentes na área de indústrias no Brasil são micro e pequenas empresas.

No Brasil, as empresas de pequeno porte são responsáveis por 59% da oferta de emprego, 42% dos salários pagos e 48% de tudo o que é produzido no país (Brito, 1993). Elas compreendem cerca de 3 milhões de unidades empresariais em 1995. Muitas delas são empresas familiares, fruto de uma busca de empreendimento individual ou familiar. A grande importância da micro e pequena empresa no Brasil está resumidamente no número de empregos que oferecem para o mercado de trabalho, fato importantíssimo para a geração de renda, contribuindo, assim, na redução de um dos maiores problemas socioeconômicos que preocupam o governo e a sociedade.

As pequenas e microempresas familiares têm problemas de inserção econômica, que constituem fatores limitantes ao seu desenvolvimento. Entretanto, muitas delas têm tido sucesso, representando o setor empresarial de maior presença no desenvolvimento do mundo dos negócios. Dentre os inúmeros problemas encontrados pelas PME's, pode-se citar o acesso limitado ao crédito de bancos ou outras instituições de crédito, falta de assistência técnica e mercadológica, políticas ambientais hostis, falta de acesso a matérias-primas e outras vantagens dos negócios maiores. Para prosperarem, essas empresas adotam estratégias que precisam ser melhor conhecidas.

As PME's são consideradas, em geral, como aptas a comportamentos inovadores, uma noção que passa da literatura internacional, revelando possibilidades diversas dado o pouco volume de recursos financeiros, humanos e organizacionais.

A problemática da inovação, ao mesmo tempo que é relevada como uma vantagem para as PMEs, parece ser indispensável para a busca de competitividade nesse tipo de organização.

A competitividade é dependente de inovações tecnológicas, segundo Kruglianskas e Sbragia (1995), e trata-se de uma estratégia de inovação que dependeria de apoio efetivo da alta administração, traduzindo-se na criação de mecanismos de funcionamento adequados e a divulgação dos resultados alcançados.

Descrição do Caso

Em meio a uma crise, por volta de 1996, uma grande grife, a Sputnik, foi à falência levando com ela todas as confecções fornecedoras. Os donos de uma destas confecções, que tinham essa atividade como única fonte de renda, passaram por momentos difíceis. A solução surgiu de conselhos de amigos e familiares que observaram o dom de uma das proprietárias em produzir bombons e trufas. A criação da empresa, cujo nome fantasia é "Chalé Doçura", foi, em 1997, com a união, a princípio, de duas sócias, uma detentora do capital e outra do conhecimento técnico.

Hoje, o “Chalé Doçura” se constitui de duas lojas em Lavras, além de fornecer bombons e trufas para um chalé em Alfenas e ter uma loja de representação em Varginha. A loja matriz de Lavras fabrica cerca de 26 sabores de bombons e trufas, os quais são vendidos em todas as lojas, além de licores, cestas, caixas para presentes e sorvetes.

As lojas de Lavras possuem 4 funcionárias ligadas diretamente ao processo produtivo, sendo que uma delas é responsável também pelo atendimento. A equipe de 5 pessoas da família compõe o corpo administrativo, sendo que um deles é o principal responsável pela produção.

O “Chalé Doçura” é uma empresa que está em plena expansão em Lavras, revelando-se um exemplo para outras micro e pequenas empresas. Seu estudo de caso torna-se, assim, de grande importância comparativa para organizações empreendedoras da cidade e região que pretendem ter o mesmo perfil de sucesso.

Objetivo

O objetivo geral deste trabalho foi de analisar o uso do planejamento agregado como ferramenta para implementação de nova tecnologia em uma empresa produtora de bombons e trufas em Lavras/MG.

Especificamente, foi:

- Calcular o custo por unidade na situação atual;
- Calcular o custo por unidade após a implementação da máquina glaçadeira;
- Calcular o custo por unidade após a implementação da máquina glaçadeira e com contratação de mão-de-obra.

REFERENCIAL TEÓRICO

Apresentam-se, de uma maneira geral, os principais conceitos relacionados ao Planejamento e Controle da Produção (PCP), mais especificamente ao Planejamento Agregado, nos quais este trabalho se baseou. Uma análise mais profunda do assunto poderá ser feita com consultas a Moreira (1996), Tubino (1997) e Slack et alii (1997).

O Planejamento e Controle da Produção

Em um sistema produtivo, segundo Tubino (1997), ao serem definidas metas e estratégias, faz-se necessário formular planos para atingi-las, administrar os recursos humanos e físicos com base nesses planos e direcionar a ação dos recursos humanos sobre os físicos. Essas atividades são desenvolvidas pelo Planejamento e Controle da Produção (PCP).

As atividades do PCP são desenvolvidas por um setor de apoio à Produção, sendo responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da

melhor forma possível aos planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional.

No nível estratégico são definidas as políticas de longo prazo da empresa sob a forma de planejamento estratégico; no nível tático são estabelecidos os planos de médio prazo para a produção por meio do planejamento mestre de produção e no nível operacional são preparados os programas de curto prazo e feito o acompanhamento de todos planejamentos. É necessária a integração dos três níveis para possibilitar o controle geral da produção.

O PCP administra informações vindas de diversas áreas (estoques, seqüenciamento, emitindo e liberando ordens de compra, fabricação e montagem) do sistema produtivo desempenhando as funções de coordenação e de apoio ao sistema produtivo. Ele se relaciona de forma direta ou indireta com todas as funções empresariais.

Planejamento Agregado

O Planejamento Agregado é uma das decisões mais importantes a médio prazo, devendo ser realizado após o Planejamento da Capacidade e antecedendo o Controle da Produção e Operações. É o processo de balanceamento da produção com a demanda e procura combinar os recursos produtivos de maneira a atender a demanda e atingir o custo mínimo.

Este planejamento é feito por meio de um processo rudimentar e aproximado, trabalhando com previsões de demanda, que estão sujeitas a várias influências como sazonalidade, variações erráticas, momento econômico etc.. Além disso, como é impossível, para empresas que possuem grande número de produtos, prever individualmente a demanda, esta é feita de maneira generalizada, daí o termo “agregado”.

Figura 1: A Posição do Planejamento Agregado no PCP



Fonte: Moreira, 1996.

O Planejamento da Capacidade (Figura 1), que é uma decisão de longo prazo, irá determinar o tamanho das instalações e a capacidade máxima produtiva da empresa. Fica estabelecida, desde então, a restrição da capacidade máxima da empresa. O Planejamento Agregado procura balancear a restrição com as previsões de demanda. Existe um conjunto de ações que permite aumentar, por exemplo, essa demanda dentro de um limite, o que é a tarefa do Planejamento Agregado. O Programa-Mestre de Produção estabelece, então, o que será produzido a curto prazo; são as decisões operacionais.

O Planejamento Agregado deve ser executado em três etapas:

- Previsão de Demanda; geralmente feita para o período de 6 a 12 meses;
- Escolha do possível conjunto de alternativas que serão usadas para influenciar a demanda e/ou os níveis de produção;
- Determinação, por período, de alternativas particulares e específicas que serão usadas para influenciar a demanda e/ou os níveis de produção.

Existem alternativas para se influenciar a demanda. Para aumentá-la, a propaganda, as promoções e preços diferenciados são boas alternativas. Se a intenção é desviar a demanda de períodos de alta para baixa, pode-se utilizar de reservas ou demoras na liberação de bens (ou serviços), além das promoções e preços diferenciados. Existe a alternativa da criação de produtos complementares, que aumentará a demanda de produtos da empresa (agora novos), na época de baixa.

Existem várias práticas para influenciar a produção. A escolha da melhor combinação entre elas vai depender de muitos fatores, mas, principalmente, dos custos que vão acarretar. Se a intenção é aumentar a produção em determinado período para suprir a demanda, pode-se contratar mão-de-obra temporária, trabalhar com horas (ou turnos) extras ou subcontratar, ou seja, terceirizar parte ou todo processo produtivo do bem ou serviço ou implementar tecnologia que aumente a velocidade do processo produtivo. Já a diminuição da produção pode ser feita pela demissão de funcionários, redução da jornada de trabalho, férias coletivas etc.. Quando a produção já está pronta e há uma queda na demanda, a estocagem é uma solução, se for possível.

Com relação aos custos, deve-se considerar no caso de:

- Contratação de pessoal: custos com recrutamento, seleção e treinamento;
- Demissão: encargos sociais, além do “custo social” do desemprego;
- Horas (ou turnos) extras: percentual de acréscimo de hora extra;
- Estocagem: custos de manutenção (capital empatado, custo físico de conservar o bem) e de armazenagem;
- Subcontratação: geralmente o produto sai mais caro, além do risco de não manter a mesma qualidade do produto.

Se, mesmo adotando combinações dessas alternativas, ainda houver atraso de entregas, é necessário calcular o custo deste atraso, o qual evidenciará a perda de clientes (conseqüentemente vendas) decorrida do atraso ou falta do produto. É um custo de grande importância, porém muito difícil de ser mensurado.

O melhor Planejamento Agregado é alcançado quando a produção supre a demanda, sem ocorrerem excedentes produtivos no fim do período, utilizando-se uma combinação de alternativas cujo custo seja o menor possível. Para tanto, pode-se utilizar dois métodos: Modelo de Tentativa e Erro, pelo qual se tenta chegar a um valor de baixo custo por método comparativo, considerando algumas alternativas, e Modelo de Programação Linear, que permite a consideração de todas as alternativas encontradas. O primeiro método é o mais rudimentar, podendo ser utilizado para casos em que existem poucas variáveis. O segundo método é mais rápido e eficiente, podendo ser utilizado em qualquer caso.

METODOLOGIA

Considerando as características da pesquisa e a sutileza das questões que a norteiam, optou-se pela utilização da pesquisa qualitativa.

Dentre os tipos de pesquisa qualitativa, optou-se pelo Estudo de Caso, no qual, de acordo com Triviños (1994), o objeto de pesquisa é uma unidade que se analisa aprofundadamente.

Yin, citado por Godoy (1995), defende que o estudo de caso é uma forma de se fazer pesquisa empírica que investigue fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estejam claramente estabelecidas, nas quais se utilizem múltiplas fontes de evidência.

Considerando a complexidade e dinamismo dos objetos deste estudo, serão utilizadas diferentes técnicas de pesquisa para o alcance dos objetivos propostos.

A observação é um instrumento muito importante quando se pretende compreender uma determinada realidade social em que os fatos, valores, razões e idéias não são sempre expressos verbalmente.

A identificação, caracterização e o diagnóstico do planejamento agregado da produção serão caracterizados com base na utilização de questionário semi-estruturado que se baseia, segundo Samara e Barros (1997), em questões básicas de interesse da pesquisa, sem, contudo, limitar a liberdade do entrevistador que pode formular outras questões de acordo com o andamento da entrevista.

RETRATO DO PROCESSO DECISÓRIO – PRODUTIVO

Diariamente, após o fechamento das lojas, os cinco membros responsáveis pela administração se reúnem para fazer o pagamento de funcionários, o fechamento dos livros de controle (compras, produção e vendas) e caixas, planejando, então, a produção (sabor e quantidade) e distribuição do dia seguinte.

O pagamento das funcionárias é feito diariamente, no valor de R\$10,00/dia/funcionária, além de R\$0,05 por unidade produzida para a proprietária responsável pela produção. Aos sábados pagam-se 50% a mais, ou seja, R\$15,00/dia/funcionária. A jornada de trabalho é de 8 horas diárias, sendo flexível (dias trabalham mais e outros, menos). As funcionárias almoçam e lancham no local de trabalho gratuitamente, além de ganharem gratificações como tratamentos dentários, isenção do desconto do INSS, entre outros. São pagos todos os encargos sociais às funcionárias, como FGTS, INSS, férias, décimo terceiro salário. Os atendentes da filial são comissionados com 10% do valor das vendas diárias, sendo o pagamento efetuado no mesmo dia.

Cada item vendido é registrado em um livro de controle em cada loja. No fim do dia calcula-se o total das vendas determinado para cada produto (sabor e quantidade) o que permite, sabendo da demanda média diária, estimar a quantidade necessária a ser produzida

para cada tipo de bombom/trufa para o próximos dias. Assim, calcula-se a quantidade de insumos a ser comprada para a produção e os produtos que são revendidos pela empresa (cestas, licores e caixas).

O controle de caixa é feito separadamente: existe o caixa “despesas internas” para compra de insumos que compõem os bombons e trufas em menor quantidade (castanhas, nozes), o caixa “máquinas” do qual é tirada uma quantia diária para o pagamento das máquinas de sorvete; o caixa “limpeza” para compra de materiais de limpeza; o caixa “chocolate” para compra de chocolate, creme de leite e leite condensado que são os insumos de maior participação no custo e o caixa “despesas extras” para comprar os produtos a serem revendidos, insumos específicos de bombons de época, como o morango, e para despesas imprevistas.

Resultados e Discussão

Atualmente a capacidade de produção diária é de 1.200 bombons/trufas por dia. A empresa utiliza a capacidade plena produtiva atendendo à demanda diária de 1.000 bombons/trufas/dia, em média.

Essa demanda, porém, pode alcançar facilmente o índice de 2.500 bombons/trufas/dia, em média, apenas atendendo a demandas de lojas que desejam representá-los ou por meio de uma campanha marketing. De certa forma a empresa está perdendo vendas por não atender a sua demanda potencial.

Em meados deste ano a empresa abrirá mais uma filial no Lavras Shopping, para o que decidiu adquirir, em setembro, uma máquina “glaçadeira” com a capacidade de 1.200 bombons/trufas/hora. Porém, pode-se perceber que a empresa terá, agora, grande capacidade ociosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos, sobre planejamento agregado nos Quadros em anexo, torna-se possível fazer comparações entre três situações. A atual, e duas outras após a aquisição de uma máquina glaçadeira, sem aumento da mão-de-obra, e outra com a aquisição da máquina com contratação de mão-de-obra.

Comparando o Quadro 2 com o Quadro 4, pode-se dizer que com a aquisição da máquina glaçadeira o “Chalé Doçura” terá de utilizar novos artifícios a fim de influenciar o aumento da demanda por bombons e trufas uma vez que a sua capacidade de produção irá aumentar cerca de 270% a partir deste investimento. Para isso, deverá ser feita uma campanha de marketing na cidade de Lavras e contatos com possíveis representantes da marca Chalé Doçura em outras cidades como em São Paulo e Belo Horizonte.

Comparando o Quadro 2 com o Quadro 4, pode-se dizer que a empresa está perdendo um lucro de R\$385.000,00/ano causado pelo custo de atraso de entrega. A empresa abrirá uma outra loja no Lavras Shopping, porém esta não será capaz de absorver o excesso de produção

fabricado com a aquisição da máquina, uma vez que a sua abertura setoriza o consumo mais do que aumenta.

O aumento da quantidade produzida será proporcionado, exclusivamente, pelo uso da máquina glaçadeira, mesmo que a quantidade de mão-de-obra seja a mesma. Isso possibilitará uma redução no custo da unidade produzida de bombons/trufas em 33,34% (de R\$0,09 para R\$0,06), cuja queda é máxima, uma vez que qualquer contratação a mais de mão-de-obra não proporcionará redução no custo, o que pode ser observado na comparação entre os Quadros 4 e o 6.

Assim, pode-se dizer que a empresa não precisa preocupar-se com o aumento excessivo da demanda por bombons/trufas, pois uma vez ampliada a estrutura física global da empresa, esta poderá contratar mais mão-de-obra tranquilamente.

CONCLUSÃO

O estudo realizado permitiu encontrar a melhor alternativa de produção para a empresa. O planejamento agregado mostrou ser uma ferramenta simples e eficaz no processo decisório, uma vez que analisa apenas as variáveis mais significativas do processo produtivo. Essa ferramenta pode e deve ser utilizada tanto para o controle da produção, de um modo geral, como no estudo da viabilidade de implantação de novas tecnologias em micro e pequenas empresas.

Ela permitiu perceber que a empresa poderá utilizar toda a capacidade ociosa da máquina para ampliar a sua fatia de mercado, podendo contratar mais mão-de-obra sem influenciar no custo (por unidade de produto fabricado), pois a partir da aquisição da máquina o aumento da mão-de-obra será diretamente proporcional ao aumento da quantidade produzida.

SUGESTÕES

Para conseguir uma maior fatia do mercado o “Chalé Doçura” terá que se utilizar de uma campanha arrojada de marketing a qual deverá ter por objetivo divulgar a marca Chalé Doçura na cidade e região. A divulgação poderá ser feita por meio de uma pesquisa mercadológica, na qual a empresa poderá detectar quais os bairros da cidade de Lavras que não conhecem a doceria, bem como definir o perfil dos consumidores a fim de fazer uma campanha de marketing que atinja diretamente ao público alvo da empresa.

É importante ressaltar a necessidade de a empresa registrar a marca Chalé Doçura para torná-la possuidora do nome e evitar possíveis cópias por parte da concorrência.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BRITO, J. A. de A.; **A valorização das micro e pequenas empresas**. Coleção sala do empresário- pró-memória empresarial- Ed. n.13, 1993.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo. n.35, v.3, p. 20- 29. ma./jun. 1995.

KRUGLIANSKAS, I. A.; SBRAGGIA, R. Função tecnológica em pequenas empresas: um estudo de algumas dimensões críticas para sua implantação. 19 ENCONTRO ANUAL DA ANPAD. (1995: João Pessoa). **Revista de Administração Contemporânea**, vol.1.n.1, 1995.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações** 2ed. São Paulo: Pioneira, 1996, 619p.

SAMARA, B. S.; BARROS, J. C. **Pesquisa de Marketing: conceitos e metodologia**. São Paulo: Makron Books, 2ed., 1997, 219p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C; HARRISON, A.; e JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas. 1997. 726p.

TRIVIÑOS, A.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1994, 175p.

TUBINO, D. F. Manual de **planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 1997. 220p.

Editoração eletrônica / Revisão da Língua Portuguesa:
BRUHMER CESAR FORONE CANONICE

ANEXOS

QUADRO 1: Situação atual de Demanda (em unidades), Estoque e Custos de Produção (em Reais) de bombons e trufas do Chale Doçura.

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Demanda:	18.000	18.000	30.000	36.000	30.000	30.000	30.000	24.000	30.000	30.000	30.000	36.000
Estoque Inicial: 200												
Custos Produtivos:												
Turno Normal: 0,09/un.												
Turno Extra: 0,16/un.												
Custo de Estocagem: 0												
Custo de Atraso de Entrega: 0,7/un.												

QUADRO 2: Planejamento Agregado para situação atual

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembr	Outubr	Novembr	Dezembr	Total
Demanda	18.000	18.000	30.000	36.000	30.000	30.000	30.000	24.000	30.000	30.000	30.000	36.000	342.000
Produção:													
Normal	18.000	18.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	24.000	30.000	30.000	30.000	30.000	330.000
Turno Extra			6000								6000		12.000
Prod. – Dem.	0	0	6.000	-6.000	0	0	0	0	0	0	6.000	-6.000	0
Estoques:													
Inicial	200	200	200	6200	200	200	200	200	200	200	200	6200	14.400
Final	200	200	6.200	200	200	200	200	200	200	200	6.200	200	14.400
Médio	200	200	3200	3200	200	200	200	200	200	200	3200	3200	14.400
Custos (R\$)													
Produção:													
Normal	1.620,00	1.620,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.160,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	29.700,00
Turno Extra			960,00								960,00		1.920,00
Total	1.620,00	1.620,00	3.660,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.160,00	2.700,00	2.700,00	3.660,00	2.700,00	31.620,00

Custo da mão-de-obra/unidade**0,09**

QUADRO 3: Previsão de Demanda (em unidades), Estoque e Custos de Produção (em Reais) de bombons e trufas do Chalé Doçura após a compra da glaçadeira.

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Demanda:	48.000	48.000	80.000	96.000	80.000	80.000	80.000	64.000	80.000	80.000	80.000	96.000
Estoque Inicial: 640												
Custos Produtivos:												
Turno Normal: 0,06/un.												
Turno Extra: 0,06/un.												
Custo de Estocagem: 0												
Custo de Atraso de Entrega: 0,7/un.												

QUADRO 4: Planejamento Agregado para depois da aquisição da máquina glaçadeira.

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembr	Outubr	Novembr	Dezembr	Total
Demanda	48.000	48.000	80.000	96.000	80.000	80.000	80.000	64.000	80.000	80.000	80.000	96.000	912.000
Produção:													
Normal	48.000	48.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	64.000	80.000	80.000	80.000	80.000	880.000
Turno Extra			16000								16000		32.000
Prod. – Dem.	0	0	16.000	- 16.000	0	0	0	0	0	0	16.000	-16.000	0
Estoques:													
Inicial	640	640	640	16640	640	640	640	640	640	640	640	16640	39.680

Final	640	640	16.640	640	640	640	640	640	640	640	16.640	640	39.680
Médio	640	640	8640	8640	640	640	640	640	640	640	8640	8640	39.680
Custos (R\$)													
Produção:													
Normal	2.880,00	2.880,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	3.840,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	52.800,00
Turno Extra			960,00								960,00		1.920,00
Total	2.880,00	2.880,00	5.760,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	3.840,00	4.800,00	4.800,00	5.760,00	4.800,00	54.720,00
Custo da mão-de-obra/unidade													0,06

QUADRO 5: Previsão de Demanda (em unidades), Estoque e Custos de Produção (em Reais) de bombons e trufas do Chalé Doçura após a compra da glaçadeira e com contratação de nova mão-de-obra.

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Demanda:	84.000	84.000	140.000	168.000	140.000	140.000	140.000	112.000	140.000	140.000	140.000	168.000
Estoque Inicial: 1.220												
Custos Produtivos:												
Turno Normal: 0,06/un.												
Turno Extra: 0,06/un.												
Custo de Estocagem: 0												
Custo de Atraso de Entrega: 0,7/un.												

QUADRO 6: Planejamento Agregado para depois da aquisição da máquina glaçadeira com contratação de nova mão-de-obra.

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembr	Outubr	Novembr	Dezembr	Total
Demanda	84.000	84.000	140.000	168.00	140.00	140.00	140.00	112.00	140.000	140.000	140.000	168.000	1.596.000

				0	0	0	0	0					
Produção:													
Normal	84.000	84.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	112.000	140.000	140.000	140.000	140.000	1.540.000
Turno Extra			28000								28000		56.000
Prod. – Dem.	0	0	28.000	-28.000	0	0	0	0	0	0	28.000	-28.000	0
Estoques:													
Inicial	1220	1220	1220	29220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	29220	70.640
Final	1.220	1.220	29.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	29.220	1.220	70.640
Médio	1220	1220	15220	15220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	15220	15220	70.640
Custos (R\$)													
Produção:													
Normal	5.396,59	5.396,59	8.994,32	8.994,32	8.994,32	8.994,32	8.994,32	7.195,45	8.994,32	8.994,32	8.994,32	8.994,32	98.937,50
Turno Extra			1.600,00								1.600,00		3.200,00
Total	5.396,59	5.396,59	10.594,32	8.994,32	8.994,32	8.994,32	8.994,32	7.195,45	8.994,32	8.994,32	10.594,32	8.994,32	102.137,50
Custo da mão-de-obra/unidade													0,06