

A previsão de demanda: etapas e análise de casos entre dois empreendimentos distintos

Kássio Jose Gomes de Oliveira (FIC/UNIS) kassiocrf@yahoo.com
Rafael Mota Viana (FIC/UNIS) motinh-mv@hotmail.com
Roberto de Souza Nazareth Filho (FIC/UNIS) robertonazarethfilho@gmail.com
Tiago Bittencourt Nazareth (FIC/UNIS) tiago@unis.edu.br

Resumo:

A previsão de demanda futura é a base para todas as decisões estratégicas e de planejamento em uma cadeia de suprimentos. As empresas, de uma maneira geral, direcionam suas atividades de acordo com o rumo que seu negócio andar. Esse rumo é determinado a partir de previsões, e a previsão da demanda talvez seja a mais importante delas, pois é a base do planejamento estratégico das áreas de produção, vendas e finanças de uma empresa, e permitem que os administradores planejem adequadamente suas ações. Independentemente de o modelo de produção ser empurrado ou puxado a primeira medida a ser tomada é prever qual será a demanda dos clientes no futuro. Dessa forma, é possível utilizar a capacidade eficientemente, reduzindo o tempo de reação dos clientes, evitar perdas de vendas e diminuir os estoques.

Palavras chave: Previsão de Demanda, Planejamento Estratégico, Estoques.

The demand forecast: steps and case analysis between two distinct enterprises

Abstract

Future demand forecasting is the basis for all strategic and planning decisions in a supply chain. Companies, in general, direct their activities according to the direction that their business will go. This direction is determined from forecasts, and demand forecasting is perhaps the most important because it is the basis of strategic planning for a company's production, sales, and finance areas, and allows managers to properly plan their actions. Regardless of whether the production model is being pushed or pulled the first step to be taken is to predict what the customers' demand will be in the future. In this way, it is possible to use capacity efficiently, reducing customer reaction time, avoiding sales losses and reducing inventories.

Key-words: Forecasting, Strategic Planning, Inventories.

1. Introdução

Toda empresa precisa, de alguma forma, saber calcular suas capacidades produtivas de maneira que estas se encaixem de forma perfeita com as demandas, evitando assim o desperdício de fatores como material, tempo, energia, ou a falta de produtos para atender a demanda. Como cita Lemos (2015, CREA-SC), “As previsões de demanda são utilizadas no desenvolvimento de estratégias, na identificação de prioridades, nas decisões sobre alocação de recursos, na definição dos níveis de serviço ofertados aos clientes, no compartilhamento de informações de demandas com os fornecedores, no planejamento de expansões de capacidade e na minimização

de perdas nas vendas e estoques. Estas previsões servem como um guia para as políticas de decisões de médio e longo prazo, mas também são úteis no monitoramento do desempenho de sistemas no curto prazo.

Para Camargo (2017, Treasy) trata-se de uma projeção, ou seja, uma antecipação da demanda tomando diversos fatores como base (como fatores mercadológico, financeiro e econômico, por exemplo). Em uma cadeia de suprimentos essa previsão é tida como essencial para as tomadas de decisões estratégicas e para elaboração do planejamento estratégico, tático e operacional da empresa.

Segundo Viana (2000), estoques ajudam a maximizar o atendimento aos clientes protegendo a empresa de qualquer surpresa que possa ocorrer em meio aos processos do marketing ou vendas.

A ambição de qualquer empresa, é prever o que exatamente seus clientes querem e quanto querem, prevenindo e até mesmo evitando possíveis incertezas em suas demandas. Algumas delas se baseiam por número de pedidos, por quantidade de vendas de anos antecedentes, por números de entregas executado com pontualidades, enfim, tudo para seja possível, atender à necessidade com prazo e quantidade exata. Entretanto, para que a empresa possa produzir é sempre complicado atender a demanda sem que exista erros, seja elas no próprio processo, ou com seus fornecedores, gerando problemas internos e causando insatisfações nos clientes. Quando se fala em estoques, se fala em "valores". Equilibrar um estoque requer custos agregados.

Diante das citações acima, no presente artigo tem-se como objetivo mostrar os modelos de previsão de demanda em diferentes áreas de atuação no mercado de trabalho, visando o curto e médio prazo, utilizados pelos gestores de 2 empresas de áreas de atividades distintas, mas que convivem com um aspecto comum que é a tomada de decisão em cima da estratégia adotada para a previsão de suas respectivas demandas dos produtos que comercializam. Em um primeiro momento coloca-se um pensamento descrito de maneiras estratégias e técnicas de previsão de demanda e controle de estoques adotados nas empresas segundo autores como Lemos, Camargo e Viana. Então logo descreve-se as organizações objeto de estudo e mostra-se as etapas da demanda a serem seguidas para se ter a previsão de demanda de cada empresa e definição de processos utilizado por elas.

2. Revisão da literatura

2.1 A previsão da demanda

De acordo com Ferraz (2008), a previsão de demanda futura é a base para todas as decisões estratégicas e de planejamento em uma cadeia de suprimentos.

As empresas, de uma maneira geral, direcionam suas atividades de acordo com o rumo que seu negócio andar. Esse rumo é determinado a partir de previsões, e a previsão da demanda talvez seja a mais importante delas, pois é a base do planejamento estratégico das áreas de produção, vendas e finanças de uma empresa, e permitem que os administradores planejem adequadamente suas ações.

Independentemente de o modelo de produção ser empurrado ou puxado a primeira medida a ser tomada é prever qual será a demanda dos clientes no futuro. Dessa forma, é possível utilizar a capacidade eficientemente, reduzindo o tempo de reação dos clientes, evitar perdas de vendas e diminuir os estoques

Para Dias (2003), existem três tipos de demanda: demanda regular, que acontece quando a necessidade de materiais é constante ao longo do tempo ou tem pequenas oscilações de tal forma, que podemos identificar um comportamento regular ao longo do tempo; demanda crescente ou decrescente, que ocorre quando se nota um crescimento ou decréscimo do consumo ao longo do tempo; demanda irregular, que ocorre quando há a influência da sazonalidade. Esses três tipos de demanda ocorrem simultaneamente para as organizações, principalmente no longo prazo e no acompanhamento do ciclo de vida dos produtos. Outros autores citam outros tipos de demanda, como por exemplo, a demanda pontual, a demanda independente e dependente, a demanda de produtos perecíveis e a demanda da cadeia de suprimentos.

As etapas de um modelo de previsão, segundo Leonardo Julianell (2013), são principalmente quatro, existem três definições preliminares a serem feitas antes das quatro etapas, são elas: Processo de planejamento da demanda, Nível de agrupamento das informações, Horizonte de planejamento, tendo concluído essas definições as empresas estão preparadas para iniciar o ciclo de planejamento da demanda, as etapas do modelo de previsão que são elas:

2.2. Etapa 1 - Análises da Demanda Passada (*Baseline Forecasting*)

A primeira etapa do ciclo mensal de planejamento da demanda é a realização da previsão de vendas com base na análise das séries históricas. Resumidamente, a previsão de vendas com o objetivo de projetar o comportamento passado da demanda para o futuro consiste na aplicação de um modelo matemático extrapolativo, que pode ir de uma simples média aritmética até mesmo modelos bastante complexos, como algoritmos genéticos ou redes neurais.

2.3. Etapa 2 - Cenários Comerciais (Plano de Vendas Irrestrito)

A segunda etapa do processo de planejamento da demanda consiste justamente em incorporar ao número “frio” da previsão matemática, que reflete o passado, todas as informações comerciais e de mercado que possam influenciar o comportamento da demanda no período futuro que está sendo planejado. Promoções, lançamentos de produtos, novos concorrentes, novos mercados, participações em concorrências públicas, campanhas na mídia e quaisquer outras ações que possam influenciar a demanda devem ser analisadas para “esquentar” os números-base previstos.

2.4. Etapa 3 - Restrições de Capacidade (Plano Operacional)

Após a análise dos cenários pelas áreas comercial e de marketing, obtêm-se o Plano de Vendas Irrestrito, isto é, um plano que considerou apenas o mercado sem verificar a capacidade existente para executá-lo. Como os custos adicionais com horas-extras, transporte emergencial, compras fracionadas ou quaisquer ações para aumentar momentaneamente a capacidade podem ser mais altos do que a margem obtida com as vendas realizadas acima da capacidade instalada, as empresas devem analisar cuidadosamente todas as restrições operacionais que se impõe para a realização dos planos. Para aumentar a agilidade desta etapa, ela deve ser realizada separadamente pelas áreas de suprimentos, produção e logística da empresa, que respondem pelos recursos usados para o atendimento da demanda. Como, em geral, não há tempo suficiente para uma análise detalhada, sugere-se que a área de planejamento transforme o plano de vendas irrestrito em necessidades de estoque e, a partir destes números, as áreas avaliem se serão capazes de atender a estas necessidades.

2.5. Etapa 4 - Conciliação dos Planos (Análise Financeira)

O Plano de Vendas Irrestrito e o Plano de Capacidade elaborados nas etapas anteriores precisam ser alinhados, pois foram construídos de forma independente por áreas que possuem indicadores potencialmente conflitantes. Este alinhamento ocorre em geral em uma ou mais reuniões, das quais tomam parte os gerentes e analistas das áreas funcionais envolvidas, para discutir, idealmente com base na análise financeira das alternativas, o que deve ser feito em cada um dos pontos de atrito.

2.6. Etapa 5 - Visão Holística para Melhores Decisões (Estratégia de Marketing e Empresarial)

É necessário, pois, uma etapa adicional no processo de planejamento que sirva para mediar e decidir, a partir da visão estratégica de longo prazo, o que é melhor a ser feito nestes pontos de conflitos que não puderam ser resolvidos na etapa anterior. Para isso, ninguém melhor do que a alta direção da empresa para fazer esta análise e ter sua decisão respeitada na execução do planejamento. Esta etapa consiste em uma reunião executiva, na qual devem tomar parte o presidente da empresa, que é o guardião natural da estratégia, os diretores e gerentes das áreas funcionais participantes das etapas anteriores, para análise e tomada de decisão referente aos conflitos.

3. Metodologia

A metodologia empregada neste artigo, como cita Peres (2017), é o da pesquisa qualitativa é um método de investigação científica que se foca no caráter subjetivo do objeto analisado, estudando as suas particularidades e experiências individuais, que inclui a pesquisa bibliográfica em artigos, revistas e livros e o método do estudo de caso nas duas empresas citadas. O método do estudo de caso, conforme Peres, pode ser empregado quando o estudo de eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas há a possibilidade de se fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas.

Fica apenas a observação de que, por se tratar de um estudo de duplo caso, a profundidade do estudo de caso em cada empresa não alcançou níveis apropriados para um estudo de caso especificado e detalhado, ficando a pesquisa limitada aos aspectos citados nos objetivos. Como enfatiza Patel (2018), o estudo de caso, também chamado de *case*, é uma pesquisa ampla e profunda de um ou de poucos objetos de estudo, que permitem o conhecimento amplo e detalhado de uma temática.

O objetivo de um estudo de caso é servir de base e referência para estudo e investigações de outras pessoas sobre a mesma temática. Um bom estudo de caso deve sempre levar em conta tanto os aspectos positivos quanto negativos.

Com dados levantados a partir de técnicas como a entrevista não-estruturada com responsáveis pelo controle de estoques e a observação direta, obteve-se as informações necessárias para a estruturação das análises. As perguntas da entrevista foram colocadas de modo não estruturado (FRANCO, 2008), sem a utilização de questionários, mas apenas roteiros de entrevista, sendo estas perguntas direcionadas para os seguintes assuntos:

- a) Como são feitas as previsões de demanda para os produtos;
- b) Qual a proporção entre modelos qualitativos e quantitativos;
- c) Quais os critérios utilizados.

A coleta de dados foi efetuada no período de 10 a 27 de junho de 2018, em visitas agendadas com os encarregados pela planificação de produção e que, conseqüentemente, precisam prever

a demanda. Nas empresas, esse cargo é exercido por diversas pessoas, que vão desde o proprietário até o gerente geral da organização. A confiabilidade de parte dos dados obtidos foi ratificada através da observação direta, que praticamente colocou a contestação das informações em função apenas dos erros de interpretação do pesquisador. Na outra parte dos dados, levantados através somente das concepções dos entrevistados, não foi possível uma certeza prática, deixando assim outra margem para eventuais erros.

O recolhimento dos dados foi então analisado e alocado em uma tabela comparativa. A análise leva em conta somente o modelo utilizado e a validade de suas previsões sem se assegurar a quantidades numéricas específicas, nem a valores de erros precisos, uma vez que a eficácia do modelo de previsão pode ser comprovada, segundo os entrevistados, pela inspeção da quantidade de produto descartado.

4. Estudo de caso: características das empresas analisadas

4.1. Empresa X

A empresa X propõe para seus clientes de seu resort localizado em Angra dos Reis, 3 tipos de pacotes para hospedagem, são eles: *all include* (onde se tem tudo incluso dentro do hotel, como café da manhã, almoço, janta, petiscos bebidas alcoólicas e não alcoólicas); médio (oferece ao cliente apenas café da manhã, almoço e janta); simples (pacote na qual se tem direito a hospedagem do *resort*, mas a nenhum tipo de comida ou bebida, tendo que pagar pelo consumo dos mesmos a parte), vale ressaltar que todos podem desfrutar da parte esportiva e do lazer oferecidos pelo *resort* esse é um fator que não se difere por pacote. A estratégia adotada para se ganhar mercado é oferecendo na época de inverno onde se tem pouca demanda por ser um *resort* que contém mais visibilidade de mercado em épocas quentes pela sua localização ser entre ilhas e praias paradisíacas, oferecendo os pacotes citados a cima em valores promocionais e gastronomia típicas da época do ano, já na época do verão onde a demanda é muito maior, o valor dos pacotes são elevados em comparação com épocas frias, tendo o diferencial de trazer cantores famosos para se apresentar dentro do *resort*, contendo também as comidas típicas do verão. O fornecimento recebido pelo *resort* é feito por empresas estruturadas que atende com competência no mercado.

Na previsão de demanda, então, basicamente dois fatores são essenciais: no aspecto quantitativo o histórico de hospedagens para as determinadas estações nos últimos dois anos, e no aspecto qualitativo o aumento da concorrência no setor hoteleiro do país. O número de hospedagem prevista é calculado a partir da ponderação destes aspectos, sendo o aspecto de qualidade dando conforto para seus hóspedes como o fator mais preponderante.

O critério utilizado para determinação do consumo dos hóspedes do *resort* devido as todas sazonalidades contidas foi a curva de Pareto, ou curva ABC, onde os itens B e C tiveram taxas de reduções maiores em estações mais quentes como primavera e verão. Entre os itens das classes B e C estão chocolates, doces e caldos.

A empresa X, portanto utiliza modelos quantitativos baseados em séries temporais, mais especificamente o modelo da média móvel dos últimos dois anos para o determinado evento, acrescido de um fator de correção de maior relevância gerado pela análise qualitativa, análise esta que leva em conta principalmente o fator aumento da concorrência no setor. As correções no modelo podem ocorrer nos critérios qualitativos, como por exemplo, o peso dado à opinião de clientes coletados em questionários feitos na hora do *check-out* dos hóspedes.

Já os estoques com relação a alimentos e bebidas da empresa X são repostos conforme determinado item atinge o nível de estoque mínimo. Para os produtos incluídos na classificação

A da curva de Pareto, o pedido é feito após a checagem manual feita por cada funcionário responsável pelo devido setor do *resort* através de um pedido enviados por palmtop, este pedido então é direcionado a uma central onde se localiza almoxarifado do *resort* entregando então a quantidade pedida por cada setor daquele item que está abaixo do estoque mínimo sendo feito esse processo diariamente. Para os produtos classificados como itens B e C, o estoque de segurança foi eliminado, e as quantidades dos estoques mínimos reduzidos para a metade em épocas de calor.

4.2 Empresa Y

A empresa Y está localizada no centro de abastecimento Ceasa do Rio de Janeiro localizado em Irajá, zona norte. A empresa comercializa produtos vegetais e frutas vindos dos estados de Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo em um total de trinta itens, entre eles laranja, abacate, chu chu, repolho, batata, manga e tomate.

O gênero dos produtos comercializados permite que instalações como câmaras frias não sejam necessárias, pois na realidade, o resfriamento de alguns produtos, apesar de aumentar sua conservação, acarreta perda na qualidade do mesmo. A aparência de frescor denotando qualidade é um dos pontos para chamar atenção do seu cliente adotada na estratégia da empresa Y.

A previsão de demanda aqui é baseada em séries históricas das últimas duas safras e na experiência do proprietário. Este inclusive cita que fica satisfeito quando consegue margens de acerto de oitenta por cento, em meio a dificuldade de se prever com precisão. Os fatores sazonais, com ciclos anuais e mensais são analisados e possuem grande relevância. O número de itens, entretanto, está ligado muito mais às disponibilidades da época, tendo assim uma dificuldade maior por ser produtos perecíveis.

Fazer a gestão de estoque sazonal exige uma boa dose de flexibilidade, para que tudo funcione como o esperado. Se há uma quantidade de vendas menor do que a prevista em demanda, por exemplo, a gestão vai precisar utilizar alguma estratégia para diminuir o estoque o máximo possível. Pode-se pensar em promoções, kits, sorteios, etc.

Por outro lado, um aumento muito intenso nas vendas gera uma oportunidade imperdível, mas você precisará contar com fornecedores capazes de atender a sua empresa com mais adaptabilidade, Arcangeli (2012).

Quanto à administração de estoques, neste caso não há como manter estoques por um tempo acima de dois dias. Os produtos mais perecíveis possuem menor preocupação com o nível de serviço por isso são comprados em menores quantidades, e os produtos não foram vendidos são normalmente doados às instituições de serviço social.

5. Análise dos casos

O primeiro passo para iniciar um planejamento estratégico é construir uma visão de futuro. O Planejamento estratégico envolve um modo de pensar, pois são decisões a serem tomadas num processo que visa o futuro da empresa, desenvolvido para alcançar uma situação desejada de modo eficiente e eficaz. Analisar as oportunidades, ameaças, forças e fraquezas relevantes, e com base nelas estabelecidos os objetivos a serem alcançados.

Como diz Gomes (2012), existem vários modelos de planejamento estratégico com possibilidade de implantação nas organizações. A escolha de qual deve ser o escolhido deverá em consideração o tipo de organização a ser submetida ao plano, bem como o ambiente externo dessas organizações.

Mostra-se a seguir o Quadro 1, que sintetiza as informações levantadas sobre os modelos de previsão de demanda utilizados pelas empresas estudadas:

Empresa	Modelo de previsão	Critério	Avaliação da empresa
X	qualitativo/quantitativo	confortabilidade/série histórica	a definir
Y	qualitativo/quantitativo	intuição proprietário/série temporal	válido

Fonte: Própria.

Quadro 1: Características dos modelos utilizados nas empresas.

Nas entrevistas, os gestores disseram que se observando o volume de produtos descartados por não terem sido consumidos durante sua validade, pode-se ter uma ideia da validação ou não dos modelos de previsão de demanda utilizados pelas organizações acima citadas. No caso da empresa Y, nota-se que a aplicação do modelo baseado em séries temporais, aliados à experiência dos encarregados e do proprietário têm tido validade, mesmo porque os produtos perecíveis comercializados por esta empresa não está sujeita a um cenário de mercado muito complexo. Apesar de o cenário econômico nacional não ser dos melhores, a aparente calma e estabilidade do mercado de produtos alimentícios têm contribuído para a validação dos modelos de previsão propostos neste trabalho.

Já na empresa X tendo múltiplos fatores ligados a economia do país, onde aspectos externos, além dos políticos-legais, podem influenciar a demanda. A concorrência no setor hoteleiro na cidade de Angra dos Reis e no estado do Rio de Janeiro acirrou ainda mais, obrigando a empresa X a tomar medidas adaptativas em seu planejamento estratégico, forçando uma redução obrigatória nos custos que fez com que a relevância no nível de serviço oferecido aos clientes decaísse, para que os gastos de manutenção e perdas de alimentos e bebidas por expiração da validade dos estoques pudessem diminuir também. Até que ponto a demanda seria afetada por estes fatores é uma informação que dificilmente poderia ser calculada baseando-se apenas em modelos quantitativos de análise de séries históricas, uma vez que o cenário formado é novo para a empresa. Daí a maior relevância dada para o modelo qualitativo.

A empresa X, entretanto, está menos vulnerável a variações de irregularidade na demanda, pois as sazonalidades e as tendências de queda na demanda podem ser previstas, utilizando modelos como o da equação linear ou ajustamento exponencial para a tendência, além dos modelos baseados em correlações como o dos mínimos quadrados.

Percebe-se que a série temporal de dados é parte integrante do processo de previsão de demanda das duas empresas. Entretanto, os cálculos destes modelos quantitativos, quando aplicados a horizontes mais amplos, como de modo a empresa Y, precisa ser complementada com pareceres de pessoas com conhecimento e experiência no setor ou opiniões subjetivas.

O propósito da previsão, que é reduzir ao máximo as perdas por superdimensionamento da demanda, esse propósito teve êxito em ambas as empresas, pois segundo as pessoas entrevistadas a quantidade de perdas ficou dentro do patamar projetado por cada uma das empresas.

Com relação à administração dos estoques, as empresas X e Y utilizam o gráfico de Pareto para a determinação, no caso da empresa X da reposição de estoques e determinação do estoque de

segurança, e no caso da empresa Y da própria configuração dos produtos em exposição.

6. Considerações Finais

Ao se fazer uma análise dos modelos de previsão de demanda empregados pelas empresas X e Y, percebe-se que a influência das técnicas subjetivas seja pela utilização da tecnologia, opinião de especialistas, ou experiências, é relevante. Os modelos quantitativos oferecem valores projetados em cálculos estatísticos, fornecendo assim uma dimensão melhor da margem de erro esperada. No caso dos modelos qualitativos, a margem de erro, assim como a própria previsão, está baseada em critérios subjetivos e, portanto, sem possibilidade de dimensionamento numérico. Por isso, a utilização de modelos somente qualitativos pode não ser a melhor escolha.

O que se pôde notar nos casos das empresas X e Y é que existe um complemento entre os modelos qualitativos e quantitativos, essa integração, no entanto, carece de certos procedimentos de ajuste, que devem ser feitos conforme os resultados do modelo são comparados com as demandas reais. A relevância de cada modelo no cálculo da previsão da demanda deve ser corrigida de modo a sempre diminuir o percentual de erro. Os modelos mais precisos são aqueles que já passaram por vários processos de ajuste e, portanto, estão mais sintonizados com as variáveis realmente relevantes.

As implicações gerenciais das considerações deste artigo ficam por conta da adoção de procedimentos que registrem e armazenem mais dados sobre as demandas diárias, de forma a aumentar o leque de subsídios às decisões. O aspecto quantitativo das análises estatísticas pode ser complementado pelo aspecto qualitativo na escolha correta entre os inúmeros tipos de dados que podem ser registrados. Além disso, durante o processo de ajuste das previsões, podem ser adotadas estratégias como marketing que aumentem a demanda pelos serviços e produtos oferecidos.

Com relação às limitações da pesquisa, cabe aqui ressaltar que no caso em que os responsáveis fazem a previsão de demanda, existe uma forte subjetividade pessoal na decisão, que traz um viés que pode ocasionar imprecisão na análise. Em outro caso, a imprecisão pode ser causa da não obediência à programação por parte dos funcionários responsáveis pela parte operacional, que estão pouco comprometidos com as determinações feitas pelo gerenciamento da determinada pela empresa.

A sugestão para temas de trabalhos posteriores seria relativa à construção da subjetividade, da formação da intuição utilizada pelos administradores na previsão de demanda. Um estudo dos possíveis fatores formadores de opinião e das justificativas para a adoção de certas metodologias de previsão seria útil, principalmente se as informações forem coletadas em empresas que obtiveram êxito, onde a previsão foi comprovadamente válida por vários períodos, com médias de erros bem menores.

Referências

- CAMARGO, R. F.** Previsão de Demanda e sua importância no fluxo de caixa e orçamento empresarial. Treasy planejamento e controladoria, 2017.
- DIAS, M. L.** *Tipos de demandas existentes na produção*. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- FERRAZ, B. T.** *Metodologia da Pesquisa Científica*. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- FRANCO, P. H.** *Ideologia do questionamento*. São Paulo: USP, 2008
- LEMO, C.** Seminário Nacional de Ética Profissional: CREA Santa Catarina, 2015
- PANTEL.** *Administração da Produção em análise*. São Paulo: Núcleo do conhecimento, 2018.
- PERES, D. F.** *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. Bahia: Crea, 2017.



VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 05 a 07 de dezembro de 2018

VIANA, J. S. *Previsão de demanda de insumos relacionados a produção*. Repositório UFSM, 2000.