



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS ANGICAL
CURSO BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

RENARIO FERREIRA RIBEIRO

**MODELO MATEMÁTICO: O USO DE INDICADORES PARA MEDIR A
CAPACIDADE PRODUTIVA DE UMA HAMBURGUERIA NA CIDADE DE ANGICAL
DO PIAUÍ**

ANGICAL DO PIAUÍ

2021

RENARIO FERREIRA RIBEIRO

MODELO MATEMÁTICO: O USO DE INDICADORES PARA MEDIR A CAPACIDADE
PRODUTIVA DE UMA HAMBURGUERIA NA CIDADE DE ANGICAL DO PIAUÍ

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Bacharelado em
Administração do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Angical.

Orientador: Prof. Esp. Ana Paula de Souza.

ANGICAL DO PIAUÍ

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Ribeiro, Renario Ferreira

R484m Modelo matemático : o uso de indicadores para medir a capacidade produtiva de uma hamburgueria na cidade de Angical do Piauí / Renario Ferreira Ribeiro. - 2021.

21 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração)
-Instituto Federal do Piauí, Campus Angical, 2021.

Orientadora : Profa. Esp. Ana Paula Bezerra de Souza.

1. Indicadores de capacidade. 2. Gestão da capacidade produtiva. 3.
Capacidade produtiva. I.Título.

CDD - 658

RENARIO FERREIRA RIBEIRO

MODELO MATEMÁTICO: O USO DE INDICADORES PARA MEDIR A CAPACIDADE
PRODUTIVA DE UMA HAMBURGUERIA NA CIDADE DE ANGICAL DO PIAUÍ

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Bacharelado em
administração do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Angical.

Aprovada em: 08/07/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Ana Paula Bezera de Souza (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Reginaldo Magalhães
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Esp. Luanna Mariane Pereira Ramos Gil
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

RESUMO

A constante busca por evolução por parte das empresas acaba por gerar estudos frequentes que objetivam maximizar a produtividade minimizando custos, desta forma ter uma gestão da capacidade produtiva que busca elevar a eficiência no setor produtivo se torna um diferencial econômico e estratégico para as organizações. Diante disto este trabalho buscou medir a capacidade produtiva de uma hamburgueria na cidade de Angical do Piauí utilizando indicadores de capacidade. Utilizou-se a entrevista estrutura como método de coleta de dados, a mesma era composta por 14 perguntas e dividida em duas partes, a primeira parte coletou dados para apresentar o objeto de estudo e a segunda parte apresentou dados para alcançar os objetivos propostos. Baseado nos dados colhidos pode-se observar que a empresa em questão sofre pouca influência das suas perdas não planejadas proporcionando assim um alto índice de eficiência na produção, contudo pode ser observado que a presença de um gargalo que está diretamente relacionado com as perdas planejadas, este gargalo é responsável pelos baixos índices de produtividade e utilização da organização. Tendo em vista isto foi proposto a organização primeiramente o aumento da sua capacidade disponível por meio do aumento da carga horário, também foi sugerido a realização de um estudo visando otimizar o tempo de preparação do local, de forma que leve menos tempo para realizar tal tarefa.

Palavras-chave: indicadores de capacidade. gestão da capacidade produtiva. capacidade produtiva.

ABSTRACT

The constant search for evolution by companies ends up generating frequent studies that aim to maximize productivity by minimizing costs, thus having a management of productive capacity that seeks to increase efficiency in the productive sector becomes an economic and strategic differential for organizations. In view of this work, this work sought to measure the productive capacity of a hamburger shop in the city of Angical do Piauí using capacity indicators. The structure interview was used as a method of data collection, it was composed of 14 questions and divided into two parts, the first part collected data to present the object of study and the second part presented data to achieve the proposed objectives. Based on the data collected, it can be observed that the company in question suffers little influence from its unplanned losses thus providing a high rate of efficiency in production, however it can be observed that the presence of a bottleneck that is directly related to planned losses, this bottleneck is responsible for the low productivity and utilization rates of the organization. In view of this, the organization was proposed to increase its available capacity by increasing the hourly load, it was also suggested to conduct a study aimed at optimizing the time of preparation of the site, so that it takes less time to perform this task.

Keywords: capacity indicators; management of production capacity; productive capacity

1 INTRODUÇÃO

A maior interação entre os países ocasiona uma interligação mais profunda entre os mercados globais, resultando assim na queda de barreiras comerciais e assim abrindo espaço para a entrada de empresas no mercado local, como consequência disso cria-se uma grande batalha entre as organizações para ver quais permaneceram e quais sucumbirão, dessa forma otimizar os processos de manufatura se torna um diferencial competitivo que pode se tornar fator decisivo para permanência ou não de uma empresa em um determinado mercado (KRAINSKI, 2019).

Ainda segundo o autor, aperfeiçoar o sistema produtivo, além de planejar e controlar toda a produção faz com que a empresa permaneça mais tempo em atividade, com isso a utilização de técnicas que possibilitam planejar e sequenciar as atividades produtivas tornam-se cada vez mais comum entre as organizações.

Desta forma fica a cargo do gestor da organização garantir que uma unidade produtiva tenha a capacidade necessária para atender de forma adequada a sua demanda, assim o que define o potencial de operações de uma unidade produtiva é a sua capacidade produtiva (CORRÊA E CORRÊA, 2010), os autores ainda salientam que ao tomar uma decisão equivocada sobre a capacidade produtiva o gestor estará comprometendo todo o desempenho operacional da empresa.

Baseado nisso, o objetivo central que norteia esta pesquisa é análise da capacidade produtiva de uma organização da cidade de Angical do Piauí tendo como base os indicadores de capacidade produtiva. Para alcançar este objetivo foi necessário: realizar um levantamento bibliográfico para identificar os indicadores existentes; identificar o tempo médio padrão de produção; medir a quantidade de perdas planejadas; medir a quantidades de perdas não planejadas.

Desta forma este trabalho justifica-se por propor a uma empresa de pequeno porte indicadores que poderão continuar a serem usados com o intuito de monitorar a capacidade produtiva da empresa o, este trabalho também irá expandir o conhecimento sobre produtividade e a capacidade produtiva de pequenas empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico serão apresentados conceitos pertinentes relacionados a gestão de produção e gestão da capacidade produtiva, assim como a apresentação os indicadores utilizados na pesquisa.

2.1 GESTÃO DE PRODUÇÃO

Krainski (2019) afirma que é notória a existência da necessidade de uma constante evolução das empresas, de forma que as mesmas busquem melhorar e desenvolver da melhor forma possível a maneira que executam suas atividades. No que diz respeito a produtividade Macedo (2012), afirma que, devido a existência de uma concorrência acirrada a gestão da produtividade se tornou um ponto crucial para as empresas, de acordo com o mesmo, empresas que não possuem um controle eficiente de sua produção tendem a não sobreviver no mercado.

Assim a gestão de produção é definida como a área da administração que através de competências essenciais realizam o processo produtivo dentro da organização, essa realização se por meio da utilização de recursos físicos e materiais (CHIAVENATO, 2014). Ainda segundo o autor o principal objetivo da gestão de produção é desenvolver um processo produtivos que seja eficiente e eficaz, assim uma produção de excelência só é possível quando ambas atuam juntas.

Chiavenato (2014) afirma que, a produtividade é decorrente da eficiência, segundo o mesmo quanto mais eficiente for a produção, maior será sua produtividade, já que estará utilizando seus recursos corretamente, evitando assim o surgimento de gargalos produtivos. Identificar a existência de gargalos na produção é de suma importância no que diz respeito a avaliação de produtividade de uma organização, além dar suporte para tomadas de decisão relacionadas a investimentos futuros que visem o aumento da capacidade produtiva sem que haja aumento nos custos (RIGON, 2014).

Boff (2014) aponta, que os limites competitivos de uma organização são definidos através da sua capacidade produtiva, de forma que torna necessário a busca pelo equilíbrio entre a capacidade de produção e demanda. Ainda segunda a autora é de responsabilidade do gestor garantir que suas unidades produtivas sejam capazes de atender ao mercado consumidor.

2.2 GESTÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA

Küger (2015), afirma que o aumento da concorrência ao longo do tempo fez com que as organizações que produzem bens de consumo enfrentassem desafios cada vez mais ligados a redução de custos com a produção, bens com margem de lucro baixa são os que mais demandam atenção quanto a seus custos de produção, além dessa busca incessante pela redução de custos operacionais as empresa também buscam otimizar os recursos instalados nas mesma com o objetivo de garantir a performance máxima de seus equipamentos.

Corrêa e Corrêa (2010), afirma que a capacidade de uma unidade produtiva é capaz de definir todo o potencial de execução das atividades produtivas da organização, dessa forma o mesmo define capacidade produtiva como o potencial máximo de valor agregado que uma unidade produtiva pode atingir. De acordo com Valentim (2017), conhecer a capacidade produtiva de uma organização se torna um fator relevante nas tomadas de decisões que visam otimizar o processo produtivo e elevar a lucratividade, além disso o gerenciamento da capacidade produtiva permite a empresa ter um melhor posicionamento com relação a demanda e as formas de atendê-la.

Oliveira (2009) aponta que ao elaborar o planejamento da capacidade de uma organização, fatores como o tamanho da unidade produtiva devem ser levados em consideração, para que a mesma possa ser expandida com o tempo, o autor ainda alerta que unidades produtivas maiores oferecem desvantagens pois podem proporcionar custos de controle administrativos elevados, evidenciado dessa forma a importância de uma boa gestão da capacidade produtiva nas organizações.

Desta forma uma gestão de capacidade produtiva eficiente tem como base a medida correta da capacidade disponível. Assim Küger (2015), afirma que organizações que possuem visão de gestão da capacidade produtiva acabam tendo vantagem competitiva perante seus concorrentes, pois por ter uma cultura de otimização, a mesma manterá uma rotina de avaliação de desempenho que resultará em uma redução nos custos de uma possível ampliação da capacidade.

Na sessão seguinte serão apresentados os indicadores de produtividade utilizados na pesquisa, bem como seus conceitos e suas respectivas fórmulas matemáticas.

2.2.1 Indicadores de capacidade produtiva

O termo capacidade, pode ser associado diretamente a ideia de volume máximo ou quantidade máxima de algo, dessa forma quando se fala de capacidade de produção pode-se dizer que a mesma é a quantidade máxima de produtos e/ou serviços que podem ser produzidos ou ofertados por uma unidade produtiva, levando em consideração variáveis como disponibilidade de tempo e equipamentos instalados (PEINADO e GRAEML, 2007). Segundo Souza (2018), é possível analisar a capacidade produtiva e assim identificar o nível de produtividade de uma organização, desta forma o autor elenca cinco indicadores: I- Capacidade disponível; II- Capacidade Efetiva; III-Grau de Utilização; IV- Eficiência; V- Produtividade.

O indicador de capacidade disponível diz respeito a quantidade que uma unidade produtiva consegue produzir dentro do tempo equivalente ao uma jornada de trabalho, esse indicador não leva em consideração perdas, logo a mesma é definida em função da jornada de trabalho adotada pela organização (PEINADO e GRAEML, 2007). Souza (2018), complementa afirmando que a capacidade disponível nada mais é que o tempo total que uma unidade produtiva tem disponível para trabalhar, para calcular este indicador é preciso levar em consideração a carga horaria trabalhada, a quantidade de turnos e a quantidade de dias trabalhados, além do número de semanas do mês, desta forma a capacidade disponível pode ser calculada pela seguinte formula:

$$\text{CAPACIDADE DISPONÍVEL} = \text{CARGA HORARIA DIÁRIA} * \text{DIAS TRABALHADOS} * \text{Nº SEMANAS}$$

O segundo indicador diz respeito a capacidade efetiva de uma organização, esta leva em consideração as perdas planejadas da empresa, as perdas planejadas são aquelas já previstas de antemão, desta forma a mesma pode ser calculada subtraindo as perdas planejadas da capacidade disponível, (PEINADO e GRAEML, 2007). Slack, Chambers e Johnston (2002) apontam que nenhuma planta de produção consegue operar sem interrupções, paradas para manutenção ou mudança de layout produtivo ocasionam paradas na linha de produção, contudo estas paradas são programadas e portando são perdas planejadas, assim a capacidade real que resta após deduzir estas perdas é chamada de capacidade efetiva e pode ser calculada pela seguinte formula:

CAPACIDADE EFETIVA = CAPACIDADE DISPONÍVEL – PERDAS PLANEJADA

Após calcular a capacidade disponível e efetiva é possível encontrar o terceiro indicador de capacidade produtiva, o grau de utilização, este índice mede o quanto da capacidade disponível de uma empresa está sendo utilizada (PEINADO e GRAEML, 2007). Corrêa e Corrêa (2010), afirmam que esse índice dá um panorama do quanto a empresa consegue produzir dentro das suas capacidades, desta forma este índice pode ser calculado através da divisão da Capacidade efetiva pela capacidade disponível, sendo representado pela seguinte fórmula:

$$\text{UTILIZAÇÃO} = \frac{\text{CAPACIDADE EFETIVA}}{\text{CAPACIDADE DISPONÍVEL}}$$

O próximo indicador é o índice de eficiência, que demonstra o que é possível a empresa produzir partindo da programação de demanda levando em consideração o tempo disponível (STAUDT, COELHO E GONÇALVES, 2011). Peinado e Graeml (2007), afirmam que este índice fornece a porcentagem de eficiência que uma unidade produtora possui para realizar o trabalho programado, o mesmo leva em consideração a capacidade realizada da organização, que pode ser calculada através da subtração das perdas não planejadas (falta de matéria prima; falta de funcionários) da capacidade efetiva, ao encontrar o valor da capacidade realizada o mesmo é dividido pela capacidade efetiva. sendo representadas pelas seguintes fórmulas:

CAPACIDADE REALIZADA = CAPACIDADE EFETIVA – PERDAS NÃO PLANEJADAS

$$\text{EFICIÊNCIA} = \frac{\text{CAPACIDADE REALIZADA}}{\text{CAPACIDADE EFETIVA}}$$

Por fim, Souza (2018) aponta a produtividade como o quinto indicador, assim com base no grau de utilização, que mostra quanto da capacidade disponível está sendo de fato utilizada e na eficiência é possível medir o nível de produtividade de uma organização, desta maneira é possível saber se a capacidade produtiva da empresa está sendo subutilizada ou não. Dessa forma a produtividade com base na utilização e eficiência pode ser calculada com base na seguinte fórmula:

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \text{UTILIZAÇÃO} \times \text{EFICIÊNCIA}$$

2.3 SETOR DE HAMBURGUERIAS

Atualmente o setor de hamburguerias vem crescendo exponencialmente no país, dando assim destaque para este setor, sendo assim um mercado em expansão

este setor também tem características homogêneas que torna necessário um posicionamento frente ao mercado que apresente diferenciações a qual agreguem valor ao produto e assim tornem-se destaques na mente dos consumidores (BARCELOS, OLIVEIRA, PELISSARI, 2018).

No de 2018 segundo relatório de comidas mais pedidas no aplicativo de delivery ifood o ramo de hamburgueres já apresentava números maiores que o ramo de pizzas no brasil, tendo os hamburgueres representando 29,9% dos pedidos e as pizzas 23,6% (SEBRAE, 2020).

Lopes (2017), aponta que ao decorrer dos anos e com as inúmeras mudanças que o setor de *fast food* sofreu, os empreendedores deste setor vêm se adaptando e criando novos métodos e novas ideias, além de criar novos requisitos para seus estabelecimentos, desta forma surge uma nova ideia de *fast food*, que ainda continuaria a ser uma comida rápida e barata, mas além disso, saborosa, saudável e de boa qualidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo busca analisar a capacidade produtiva de uma hamburgueria situada na cidade de Angical do Piauí, para tal foram utilizados indicadores de capacidade produtiva. A partir disso, será possível identificar o nível de produtividade da organização em estudo e evidenciar se a mesma está operando abaixo ou acima da sua capacidade. Desta forma esta pesquisa se classifica quanto aos seus objetivos como descritiva, pois segundo Cervo, Bervian e Cervo e Da Silva (2007) busca analisar e identificar relações de determinado fenômeno com sua natureza e características.

Com relação ao procedimento foi delimitado o estudo de caso, que Yin (2001) conceitua como uma investigação buscando preservar as características de determinado caso. Para colher os dados pertinentes ao trabalho foi utilizado uma entrevista com o proprietário do estabelecimento, permite uma interação maior entre pesquisador e pesquisado, pois a mesma é uma forma de interação social, para a pesquisa em questão optou se por uma entrevista estruturada pois a mesma permitiu obter dados quantificáveis que possibilitaram uma análise estatística dos mesmos (GIL,2010).

Este estudo tem natureza quantitativa, pois se utilizara de métodos estatísticos para quantificar e analisar os dados obtidos afim de gerar dados concretos baseados em equações matemáticas, desta forma é quantificar e analisar os dados e resultados obtidos, além de descrever características quantificáveis da amostra estudada com base em suas nas variáveis propostas (MARCONI, 2010).

O estudo em questão se dividiu em três etapas, sendo a primeira um estudo bibliográfico, que segundo Marconi (2010), tem como objetivo fazer um levantamento geral dos principais trabalhos publicados, para que seja possível captar dados atuais e que estejam ligados ao tema pesquisado. A partir deste levantamento bibliográfico foi possível identificar os indicadores de capacidade produtiva utilizados na pesquisa.

Após feito o levantamento, foram selecionados cinco indicadores: 1. Capacidade disponível; 2. Capacidade efetiva; 3. Grau de utilização; 4. Eficiência e 5. Produtividade. Após selecionar os indicadores foi realizada a coleta de dados com o proprietário do estabelecimento, a mesma foi realizada a partir de uma entrevista estruturada que possibilitou identificar os dados necessários para calcular a sua capacidade produtiva, além de mensurar seu nível de produtividade.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este tópico é destinado para a apresentação e análise dos dados coletados através da entrevista, nele estará descrito a apresentação da empresa pesquisada, onde será apresentado a quantidade de funcionários que a mesma possui, quantos dias da semana o negócio funciona bem como a carga horaria de trabalho. Também serão descritas as variáveis de tempo de padrão de produção dos produtos; perdas planejadas e perdas não planejadas, através destas variáveis será possível calcular os valores dos indicadores apresentados no item 2.2.1.

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A presente pesquisa tem como objeto de pesquisa a hamburgueria SR. Burger, situada na cidade de Angical do Piauí, a mesma é classificada como MEI (Microempreendedor individual) e foi idealizada pelo seu único dono Tarcio Jordanny, no ano de 2018, com mais de dois anos de mercado a organização conta hoje com 5

funcionários, formando assim a única equipe de trabalho. A empresa funciona de terça a domingo das 18:30h às 23:00h, apenas no turno da noite, a mesma possui atualmente uma variedade de 16 hambúrgueres dos mais variados preços e tamanhos. O estabelecimento em questão possui quatro setores; a Produção primária, que é responsável pela preparação inicial dos hambúrgueres, como fritura da carne usada e outras matérias que precisam desse processo; o segundo é a montagem, onde os produtos são montados e despachados para o terceiro setor que é a embalagem, neste setor o produto embalo e repassado para o setor de entrega onde o produto será despachado para entrega, via delivery, ou consumo no estabelecimento.

Os dados acima apresentados foram colhidos através das perguntas que compuseram a primeira etapa da entrevista, que diz respeito aos dados gerais do empreendimento, com base nos dados apresentados a seguir foi possível medir calcular os indicadores estabelecidos na pesquisa.

4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

O quadro 1 apresenta a variedade de hambúrgueres produzidos pela organização, o quadro também demonstra o tempo padrão de produção de cada um.

Quadro 1. Tempo padrão de Produção

TIPO DE HAMBURGUE	TEMPO DE PRODUÇÃO (MIN)
SIMPLES	30
LANCHÃO	30
X FILÉ	30
X TUDO	30
BURGÃO	30
X CALABRESA	30
X FRANGO	30
SUPER BURGUER	30
BURGUER BARBECUE	40
MUSSARELA BURGUER	40
X-BURGUER	30
BAURÚ	30
HOT DOG NO PRATO	30
X-BACON	30
TASTY BACON	30
100 LIMITES	30
TEMPO MEDIO DE PRODUÇÃO	31,25

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A partir dos dados coletados através da entrevista, foi possível identificar a variedade de hamburgueses produzidos e o tempo padrão de cada um, onde o mesmo é definido por Staudt, Coelho e Gonçalves (2011) como o tempo necessário para realização de uma operação de acordo com os procedimentos estabelecidos. A partir dos dados obtidos foi possível identificar tempo médio de produção da hamburgueria, este valor é igual a 31 (trinta e um) minutos e 25 (vinte e cinco) segundos, este valor será usado posteriormente para calcular a quantidade em unidades que podem ser produzidas pela empresa.

Quadro 2. Perdas planejadas

PERDAS PLANEJADAS		
PERDA	TEMPO (MIN)	TEMPO MENSAL (MIN)
NECESSIDADES FISIOLÓGICAS	30	720
PREPARAÇÃO DO LOCAL	30	720
REFEIÇÕES	15	360
MANUTENÇÃO PREVENTIVA	60	120
TOTAL	135	1920

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

O quadro 2 apresenta as perdas planejadas da organização, assim como o tempo em minutos que cada uma demanda. Levando em consideração que o mês comercial da organização em estudo é de apenas 24 dias, e que a manutenção preventiva só ocorre duas vezes ao mês, o valor total das perdas planejadas mensais em minutos é igual a 1920 minutos, como pode ser observado no quadro abaixo:

Quadro 3. Perdas não planejadas

PERDAS NÃO PLANEJADAS	
PERDA	TEMPO (MIN/MÊS)
FALTA DE MATERIAIS	120
FALTA DE FUNCIONÁRIO	120
MANUTENÇÕES CORRETIVAS	60
FALTA DE ENERGIA	20
TOTAL	320

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A seguir no quadro 3 são apresentadas as perdas não planejadas que a empresa teve, o valor apresentado corresponde ao total mensal e para isso foi usado como referência o mês de abril, desta forma a organização teve 120 minutos de parada por falta de matérias, 120 minutos com falta de funcionários, 60 minutos com manutenções corretivas e 20 minutos com falta de energia, totalizando assim 320 minutos de paradas não planejadas no mês.

4.3 INDICADORES DE CAPACIDADE PRODUTIVA

A partir das informações dispostas nos quadros 1,2 e 3 será possível calcular os indicadores de capacidade produtiva da hamburgueria Sr. Burger, para tal foram usadas as fórmulas presentes no item 2.2.1.

A capacidade disponível diz respeito ao tempo que uma empresa tem disponível para realizar suas operações, ou seja, o tempo que uma unidade produtiva tem ao seu dispor (SOUZA,2018). A organização possui uma carga horária diária de 4:30 horas (quatro horas e meia), sendo trabalhados 6 dias por semana e que o mês possui 4 semanas será possível identificar a capacidade disponível da mesma, para foi utilizada a fórmula presente no item 2.2.1.

Figura 1 – Capacidade disponível

Capacidade disponível = $4,5 \times 6 \times 4$
B = 108h/ mês = 6480 minutos

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Com base nos dados apresentados na figura 1 é possível identificar que a hamburgueria possui uma capacidade disponível de produção 108 horas mensais ou 6480 minutos.

Na figura 2, é apresentada a resolução do indicador de capacidade efetiva, que demonstra a capacidade real de produção de uma unidade produtiva, ou seja, o quanto aquela unidade consegue produzir a deduzir as perdas planejadas (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2002).

Figura 2 – Capacidade efetiva

Capacidade efetiva= $6480 - 1920 = 4560$ Minutos/ mês

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Para obter o resultado apresentado na figura 2 foi aplicada a fórmula elencada no item 4.1, o valor total referente as perdas planejadas está disposto no quadro 2, desta forma a capacidade efetiva da organização em estudo é de 4560 minutos por mês.

Após calculado os valores das capacidades disponível e efetiva é possível obter um percentual que mostrara o quanto da capacidade disponível está de fato sendo utilizado (PEINADO e GRAEML, 2007), o cálculo do grau de utilização leva em

consideração os resultados das figuras 1 e 2, sendo aplicada a formula presente no item 2.2.1, a figura 3 apresenta o percentual de utilização do objeto de estudo.

Figura 3 – Grau de utilização

$$\text{Utilização} = 4560/6480 = 70,37\%$$

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Este indicador demonstra que o total de perdas planejadas causam impacto moderado, contudo ainda são responsáveis pela diminuição de 29,63% da capacidade disponível da organização, o quadro evidencia que as necessidades fisiológicas e o tempo de preparação do local são as perdas que mais causam impactos.

A figura 4 exibe a resolução da capacidade realizada da organização, para calcular esta capacidade será utilizado o valor total das perdas não planejadas presentes no quadro 3 e o resultado da capacidade efetiva apresentado na figura 2, o cálculo será realizado com base na fórmula presente no item 2.2.1, este resultado será utilizado para calcular o índice de eficiência da empresa.

Figura 4 – Capacidade realizada

$$\text{Capacidade realizada} = 4560 - 320 = 4240 \text{ minutos/ mês}$$

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Peinado e Graeml (2007) apontam que, a diminuição das perdas não planejadas acarreta a redução da quantidade de estoque médio de produtos necessário na organização. Levando em consideração valor da capacidade realizada e o resultado da capacidade efetiva é possível medir a eficiência da empresa.

Figura 5 – Índice de eficiência

$$\text{Eficiência} = 4240/4560 = 92,98 \%$$

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Como demonstrado na figura acima é evidente que o total de perdas não exercem um impacto menor que as perdas planejadas na produção da empresa.

A partir do grau de utilização e do índice de eficiência é possível identificar o percentual de produtividade da organização, a figura 6 apresenta o resultado do índice de produtividade da hamburgueria Sr. Burguer.

Figura 6 – Índice de produtividade

$$\text{Produtividade} = 70,37\% \times 92,98\% = 65,43\%$$

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Souza (2018), afirma que quando uma empresa possui um índice de produtividade abaixo de 70% significa que a mesma tem sua produção subutilizada, desta forma, analisando os resultados obtido é possível evidenciar que a capacidade de produção do objeto de estudo está sendo subutilizada, mesmo tendo um grau de utilização igual a 70% a produtividade da empresa acompanha o mesmo, isso demonstra a existência de um gargalo na capacidade efetiva da organização, este pode ser identificado nas perdas com necessidades fisiológicas e preparação do local, demonstrados no quadro 2.

5 CONCLUSÃO

Aperfeiçoar o sistema produtivo, assim como planejar e controlar toda a produção faz com que uma organização permaneça mais tempo em atividade, desta forma este estudo objetivou analisar a capacidade produtiva de uma hamburgueria na cidade de Angical do Piauí, para tal foram utilizados cinco indicadores, a capacidade disponível, a capacidade efetiva, o grau de utilização, o índice de eficiência e o índice de produtividade, com base nesses indicadores foi possível identificar a existência ou não de gargalos produtivos.

A relevância deste trabalho está no fato de que o mesmo propõe o uso de métricas fornecem dados concretos que poderão ser usados para o desempenho produtivo da organização, identificando gargalos e fornecendo informações que poderão ser usadas para eliminação dos mesmos, além disso o estudo em questão enriquece ainda mais os estudos sobre produção e as formas de medir a capacidade produtiva das empresas.

Quanto aos resultados foi possível identificar que a hamburgueria Sr. Burger possui um alto índice de eficiência produtiva, isso se relaciona ao fato da pouca influência exercida pelas perdas não planejadas na produção da mesma, porém ao analisar o grau de utilização e o índice de produtividade foi constatado que a empresa

possui um gargalo produtivo, o mesmo está relacionado as perdas planejadas, onde o tempo gasto com as necessidades fisiológicas e a preparação do local exercem grande influência na capacidade efetiva da empresa, desta forma é possível constatar a subutilização da unidade produtiva.

Visando o aumento da produtividade e do grau de utilização das capacidades produtivas sugere-se que a empresa primeiramente aumente sua capacidade disponível, uma solução para isso é proposta por Peinado e Graeml (2007), onde os autores sugerem que o aumento da carga horária diária de trabalho influencia na capacidade disponível da organização, outra sugestão é a realização de um estudo visando otimizar o tempo de preparação do local, de forma que leve menos tempo para realizar tal tarefa.

O presente estudo apresentou dados concreto e possibilitou a identificação de um gargalo na produção e as possíveis soluções para o mesmo, desta maneira para estudos futuros sugere-se a aplicação destes indicadores em outros segmentos de mercado com objetivo de analisar a eficiência dos mesmos.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, Arthur Ignatowski; OLIVEIRA, Thadeu; PELISSARI, Anderson Soncini. Posicionar e Diferenciar para Competir: Um Estudo em Hamburguerias. **Caderno Profissional de Marketing-UNIMEP**, v. 6, n. 2, p. 34-49, 2018. Disponível em: <https://www.cadernomarketingunimep.com.br/ojs/index.php/cadprofmkt/article/view/91> acesso em 15 de jul. 2021.

BOFF, Carolina Patias. **Estudo do gerenciamento da capacidade produtiva na empresa Isca Tecnologias Ltda.** 2014. Trabalho de conclusão de Curso (TCC), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí). Ijuí, 2014.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CORRÊA, Henrique L., CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. 5. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão da Produção: Uma abordagem introdutória**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de pesquisas** – 5. Ed. – São Paulo: Atlas - 2010.

KÜGER, Roselini Trapp. **Melhoria Na Gestão Da Capacidade Produtiva Atráves Da Aplicação Das Ferramentas OEE E UEP Nos Processos Industriais**. 2015, Monografia (Especialista em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa. Pag. 48. 2015.

LOPES, O desafio de instalar uma hamburgueria ao lado de uma academia de atividades físicas. 2017, Monografia (Especialização em Educação Empreendedora) PUC- RIO, Rio de Janeiro. Pag. 32. 2017. Disponível em: http://www.genesis.puc-rio.br/media/biblioteca/Isabela_Lopes_PRONTO.pdf acesso em 15 de jul. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed.-São Paulo: Atlas, 2010.

MACEDO, Mariano de Matos. Gestão da produtividade nas empresas. **Revista Organização Sistêmica**, v. 1, n. 1, p. 110-119, 2012.

OLIVEIRA, Ligiane Cristina Braga De. **Gestão Da Capacidade Produtiva Em Uma Empresa De Injetados De Campina Grande**: Relatório de Estágio Supervisionado. Campina grande, 2009.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: Unicenp, 2007.

SEBRAE, **relatório de inteligência: Hambúrguer, o prato preferido dos brasileiros**. Santa Catarina, 2020. Disponível em : <https://atendimento.sebrae-sc.com.br/inteligencia/relatorio-de-inteligencia/o-sucesso-das-hamburguerias-no-mercado-brasileiro> , acesso em 15 de jul. 2021.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, Felipe James Leitão de. **Análise Da Capacidade Produtiva De Uma Empresa De Serviços De Manutenção De Distribuição De Energia Elétrica**. Monografia (Graduação) - UFPB/ Tecnologia. João Pessoa, pag. 63. 2018.

STAUDT, F. H., COELHO, A. S. e GONÇALVES, M. B. **Determinação da capacidade real necessária de um processo produtivo utilizando cadeia de Markov**. Production [online]. 2011, v. 21, n. 4 [Acessado 25 abril 2021], pp. 634-644. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-65132011005000058>>. Epub 08 Nov 2011. ISSN 1980-5411. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132011005000058>.

RIGON, Giancarlo Dal Pupo. **Gargalos de Produção: Estudo de caso na JBS Aves Unidade de Passo Fundo/RS**. Passo Fundo, 2014. (84 pgs.) f. 2014. Monografia de Avaliação da disciplina de Estágio Supervisionado (Curso de Administração). UPF, 2014.

VALENTIM, Thiago Leal Sümmchen. **Proposta de sistemática para análise e gestão de capacidade de produção em empresas de manufatura considerando aspectos econômicos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Pag. 127. 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXOS. Perguntas utilizadas na entrevista

ANEXO 1. Perguntas sobre o empreendimento

1	Em que ano a organização foi fundada?
2	Como a empresa é classificada?
3	Quantos funcionários ela possui?
4	A empresa pertence a um único dono?
5	Quantas equipes trabalham na empresa?
6	Qual a carga horária de trabalho
7	Quantos equipamentos a empresa possui?
8	Quais são os setores da empresa?
9	Quantos turnos são trabalhados?
10	Qual o valor de horas extras trabalhadas no mês?

ANEXO 2. Perguntas pertinentes aos objetivos da pesquisa

11	Quantos e quais produtos são produzidos pela hamburgueria?
12	Qual tempo estipulado pela empresa para a produção de cada produto?
13	Qual as perdas planejadas da organização?
14	Elenque as perdas não planejadas da organização?