

2018



**Relatório
Técnico**

**ESTUDO DE TEMPOS: MÉTODOS
PARA REDUÇÃO DO TEMPO DE
FILA NO RESTAURANTE
UNIVERSITÁRIO DA UFMS/CPTL
UFMS JR**

Outubro/2018

FACTIVA CONSULTORIA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

RELATÓRIO TÉCNICO DE CONSULTORIA

UFMS JR

CONSULTORES:

FABIO TOSHIO AOKI

LEONARDO VIEIRA BEZERRA

COORDENADORA DO PROJETO:

CAROLINA LOPES DE TOLEDO ALVES

DIRETORA DE PROJETOS:

GABRIELA DE OLIVEIRA SOUZA

PRESIDENTE:

BRUNO DE ARAUJO COELHO

TRÊS LAGOAS/MS

2018



AGRADECIMENTOS

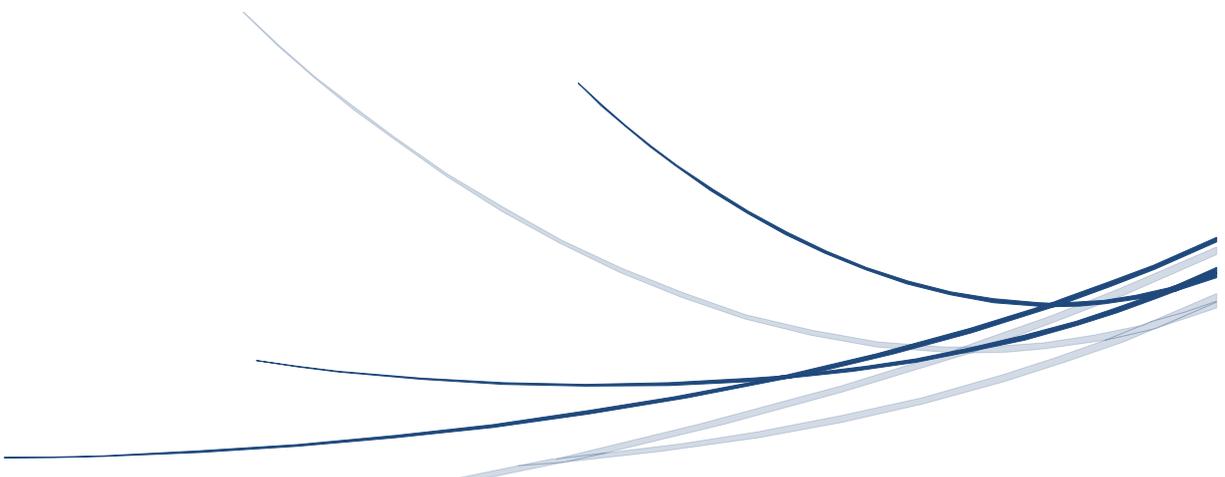


Prezado (a) cliente,

Agradecemos a confiança por escolher a Factiva Consultoria para prestar esta consultoria, esperamos superar as expectativas e contribuir ao desenvolvimento dos seus negócios, assim como o estabelecimento de uma sólida parceria entre estes consultores e a sua empresa. Colocamo-nos à disposição para novos serviços e estaremos acompanhando os resultados da implementação de nossas recomendações.

Em caso de dúvidas ou eventuais esclarecimentos, por favor, entrar em contato conosco através do e-mail: factivaprojetos@gmail.com que teremos todo o prazer em analisá-las e respondê-las prontamente.

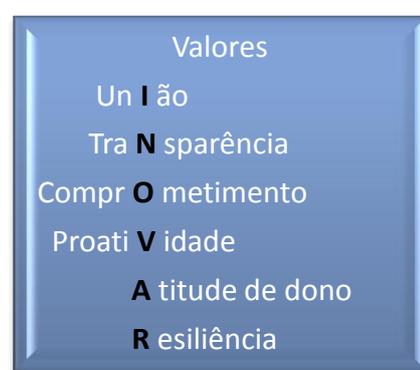
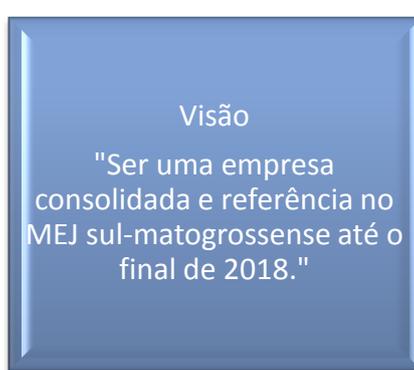
Muito obrigado.



APRESENTAÇÃO DA FACTIVA CONSULTORIA.

A Factiva Consultoria é a empresa júnior do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul campus de Três Lagoas (UFMS/CPTL). Fundada em 6 de dezembro de 2012 com o objetivo de oferecer desenvolvimento profissional aos acadêmicos que compõem o quadro social com atividades relacionadas às áreas de atuação do curso de graduação, proporcionando, na prática, toda vivência empresarial e atividades como elaboração de projetos e prestação de serviços de consultoria. Além de proporcionar experiência profissional, a Factiva Consultoria estimula o espírito empreendedor dos acadêmicos e impulsiona-os ao mercado de trabalho através do poder de network desenvolvido pela empresa.

A empresa presta consultorias na área de Engenharia de Produção, utilizando em suas metodologias ferramentas modernas e avançadas para gerenciar os projetos internos e externos realizados na empresa. Todas as consultorias são acompanhadas qualitativamente por um Consultor de Projetos, o que permite a empresa atingir índices altos de satisfação de clientes. Além disso, a Factiva Consultoria conta em suas áreas de atuação com a orientação de excelentes professores da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.



CONTATO

Factiva Consultoria

CNPJ: 21.020.762/0001-20

E-mail: factivaconsultoria@gmail.com

Telefone: (67)3509-3805

Facebook: <https://www.facebook.com/FactivaConsultoria/>

Endereço: Avenida Ranulfo Marques Leal, 3484 – Distrito Industrial – Três Lagoas/MS

1. Introdução

O programa UFMS JR a qual objetiva fomentar a cultura empreendedora dentro da universidade no âmbito acadêmico, proporcionou a Factiva Consultoria, uma empresa júnior vinculada ao curso de engenharia de produção e reconhecida pela UFMS, situada no campus de Três Lagoas (UFMS/CPTL), a realização de um projeto de consultoria; por meio de um edital onde foram investidos R\$50 mil para subsidiar projetos propostos pelas empresas juniores vinculadas à UFMS.

Os serviços oferecidos consistem em consultoria na área de gestão e engenharia de produção, envolvendo serviços como ferramentas de 5S, gestão de custos, mapeamento e modelagem de processos, elaboração de *layout*, gestão de escopo, pesquisas de mercado, pesquisas de satisfação, marketing estratégico, análise ergonômica, planejamento estratégico e planos de negócios, podendo atender tanto o MPE quanto indústrias.

O projeto proposto pela Factiva Consultoria visa realizar a elaboração de um novo *layout* para o Restaurante Universitário do campus UFMS/CPTL que atende toda a comunidade acadêmica e população três lagoense, servindo o café da manhã, almoço e jantar. Dessa maneira, há um intenso e confuso fluxo de pessoas durante todo o dia, principalmente durante os horários das principais refeições.

Problemas como filas extensas, cruzamento dos fluxos de processos e erros de *layout* são diariamente relatados pelos usuários do Restaurante Universitário, prejudicando o atendimento e não satisfazendo as expectativas dos clientes.

Com isso, este projeto propõe algumas soluções para que haja a melhoria do processo produtivo, gerando o aumento da produtividade, a redução de lead time, apoiando se a uma base referencial teórica sobre a elaboração de *layout*, mapeamento e modelagem de processos e um estudo de tempos.

2. Desenvolvimento

2.1 Plano de ação – 5W2H

Plano de ação são documentos que orientam e organizam as atividades que devem ser realizadas em um projeto. Segundo Oliveira (1996) todo plano de ação deve ser estruturado para permitir rápida identificação dos elementos necessária à implementação do projeto. Dessa maneira, Fieg & Senai (2002) afirmam que é possível orientar as soluções de problemas do projeto, priorizar as atividades que devem ser executadas, identificar os responsáveis e verificar os cumprimentos e prazos de cada tarefa por meio de um plano de ação adequado.

Normalmente, são utilizadas ferramentas da qualidade para auxiliar o desenvolvimento das etapas do projeto. O uso dessas ferramentas tem como objetivo a clareza no trabalho e principalmente a tomada de decisão com base em fatos e dados, ao invés de opiniões (Júnior & Maiczuk, 2013). Assim, a técnica 5W2H é uma ferramenta prática que permite, a qualquer momento, identificar dados e rotinas mais importantes de um projeto ou de uma unidade de produção (SEBRAE, 2008).

O 5W2H é, comumente, apresentado em forma de tabela (Quadro 1), o qual se baseia em sete perguntas, que devem ser questionadas para implementar as soluções desejadas:

- a) *What?* (O quê?): Qual o projeto?
- b) *Why?* (Por quê?): Por que a operação é necessária para o projeto?
- c) *Who?* (Quem?): Qual a equipe responsável pelo projeto?
- d) *When?* (Quando?): Qual o período do projeto?
- e) *Where?* (Onde?): Onde o projeto será o projeto?
- f) *How?* (Como): Como será realizado o projeto?
- g) *How much?* (Quanto?): Quando custará o projeto?

Quadro 1: Método 5W2H

Método 5W2H

5W	<i>What?</i>	O quê?	. Qual a ação que deve ser desenvolvida?
	<i>Why?</i>	Por quê?	Por que foi definida esta solução?
	<i>Who?</i>	Quem?	Quem será o responsável pela implantação?
	<i>When?</i>	Quando?	Quando a ação será realizada?
	<i>Where?</i>	Onde?	Onde a ação será desenvolvida?
2H	<i>How?</i>	Como?	Como a ação vai ser implantada?
	<i>How much?</i>	Quanto?	Quanto custará a implantação?

Fonte: Adaptado de SEBRAE (2008).

Dessa maneira, foi aplicada a ferramenta para a realização do estudo de tempos da fila do Restaurante Universitário da UFMS/CPTL (Quadro 2), o qual foi planejado as atividades aplicadas, cronograma e responsáveis, afim de detalhar e objetivar o projeto.

Quadro 2: Método 5W2H do projeto

Método 5W2H			
5W	<i>What?</i>	O quê?	Realizar o estudo de tempos para definir métodos para redução do tempo de fila no restaurante universitário da UFMS/CPTL e, conseqüentemente, otimizar os processos.
	<i>Why?</i>	Por quê?	Devido altos tempos de espera na fila e o

			contra fluxo no de produção e atendimento ao cliente do Restaurante Universitário.
	<i>Who?</i>	Quem?	<ul style="list-style-type: none"> - Carolina Lopes de Toledo Alves; coordenadora do projeto e diretora da Factiva Consultoria. - Diego Gilberto Ferber Pineyrua, professor orientador do projeto. - Fabio Toshio Aoki; consultor do projeto e consultor da Factiva Consultoria. - Leonardo Vieira Bezerra; consultor do projeto e consultor da Factiva Consultoria.
	<i>When?</i>	Quando?	Segundo semestre de 2018
	<i>Where?</i>	Onde?	Restaurante Universitário da UFMS/CPTL.
2H	<i>How?</i>	Como?	Por meio de mapeamento e modelagem de processos, apoiando os conceitos da elaboração de <i>Layout</i> .
	<i>How much?</i>	Quanto?	R\$ 0,00

Fonte: Autoria própria

2.2 Mapeamento de Processos

Um bom modelo de gestão visa entender e administrar a organização como um todo, como um sistema, onde todos os processos que compõem esse sistema devam estar integrados e colaborando com o ciclo produtivo. Para conseguir atingir os resultados esperados de cada processo e ainda melhorar o desempenho deles é necessário um sistema ou modelo de gestão organizacional com foco em gerir a organização através de seus processos. Para isso é necessário atuar sobre processos críticos identificando, mapeando,

analisando e melhorando esses processos e tudo isso de forma contínua (BARBARÁ, 2011).

É muito importante conhecer quais melhorias se pretende ter nos processos de uma organização. Segundo a filosofia do Sistema Toyota de Produção, tanto nos processos produtivos quanto nos de serviços deve-se eliminar algumas perdas como retrabalhos, esperas, movimentações desnecessárias. Com isso a empresa consegue entregar maior valor para o cliente e pode tornar-se mais competitiva frente à concorrência (SHINGO, 1996). Segundo Womack e Jones (1998), a cadeia de valor é a sequência de atividades que são estritamente necessárias para agregar valor para o cliente; as consideradas desnecessárias ou que não geram valor para ele são perdas.

Para identificar essas perdas, primeiramente é necessário entender o processo e enxergá-lo em todos os seus detalhes, sendo o mapeamento de processos uma das metodologias mais utilizadas para esta finalidade. Segundo Pradella et al. (2012), a modelagem de processos permite a identificação, o mapeamento, a análise e o redenho de processos com o objetivo de melhorar seu desempenho. Mapear processos significa mais do que representá-los graficamente em forma de fluxo ou diagrama. Significa também adicionar novos detalhes sobre o processo e sobre suas interações com componentes, atores, resultados, entre outros, para definir as mudanças necessárias que aumentem o seu desempenho.

As metodologias atuais propõem que se desenhe, de forma detalhada, toda a tarefa de um processo, sendo que o grau de detalhamento vai depender do grau de complexidade do processo em estudo. Feito o desenho, é realizada uma análise para a identificação dos pontos de melhoria nesse processo. As diversas propostas de melhoria desses pontos são avaliadas levando em consideração custos e dificuldades técnicas de implantação.

Slack et al. (2008) afirmam que existem muitas técnicas para mapeamento de processos, mas todas apresentam duas características em comum:

- a) Identificar as atividades que ocorrem no processo;

b) Mostrar a sequência de atividades que os materiais, pessoas e informação passam ao longo do processo.

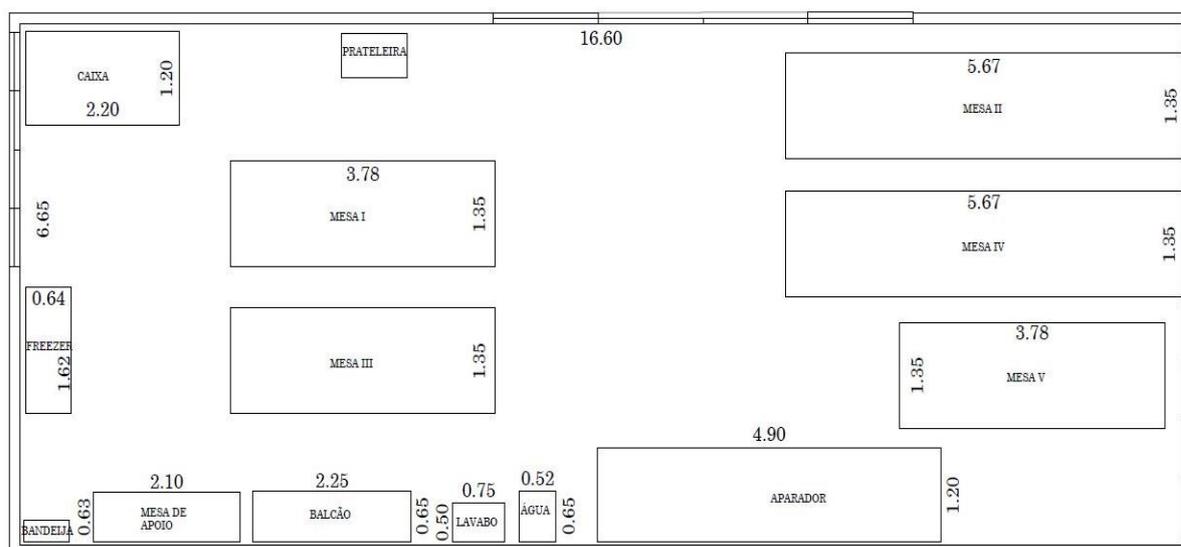
2.2.1 Situação Atual

O Restaurante Universitário da UFMS/CPTL conta com uma equipe de serviços terceirizados. A terceirização deste tipo de serviço por grandes empresas é bastante comum, onde todas as possíveis melhorias nos processos possam minimizar custos, mas que mantenham a satisfação dos clientes, são fatores importantes na competitividade.

Constataram-se problemas de contra fluxo e maior tempo de espera de clientes, sendo realizado o estudo da medição pelos autores do trabalho através de observações e análise *in loco*.

Nesse sentido, apresentam-se as características estruturais do restaurante, visando esclarecer a planta baixa representada pela (Figura 1).

Figura 1: Layout do Restaurante Universitário



Fonte: Autoria própria

O Restaurante Universitário da UFMS/CPTL possui um sistema de distribuição de alimentos do tipo combinado (ou misto), composto por dois tipos de distribuição, de acordo com os conceitos mencionados por Mezomo (2002): por *self service* ou autosserviço (Sistema de Fluxo Livre) e por cafeteria fixa (ou *buffet* térmico), onde há distribuição proporcionada de alguns alimentos.

O mapeamento (Figura 2) de compra dos clientes é resumido em etapas, sendo elas:

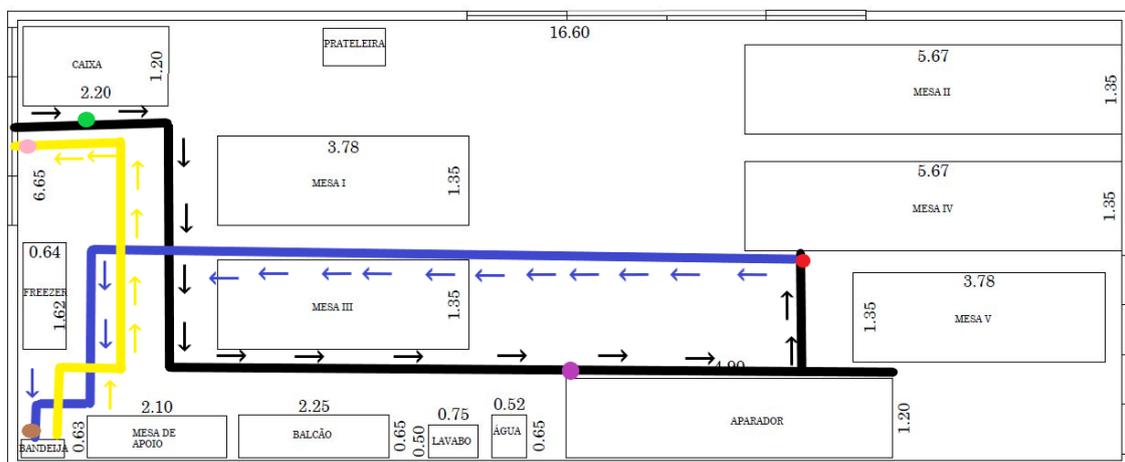
a) os clientes precisam comprar a ficha para o almoço logo na entrada do restaurante, seguir para o aparador, pegando um prato disponível no início da área do *buffet* térmico e podem se servir (em sistema de *self service*) das opções de saladas e temperos. No fim do *buffet* térmico encontram-se as opções de alimentos proteicos (carnes, soja, etc.) e acompanhamentos (como feijão e massas), das quais os clientes têm direito a escolher duas porções dentre as opções disponíveis, que são servidas por um funcionário do restaurante – representado pela linha de cor preta do mapeamento.

b) após a refeição, os clientes devem deixar os pratos e talheres utilizados nas áreas destinadas ao descarte destes itens - representado pela linha de cor azul do mapeamento.

c) por fim, os clientes se deslocam para a saída do local, o qual há o encontro de fluxos - representado pela linha de cor amarela do mapeamento.

A reposição de alimentos nos *buffets* térmicos é realizada pelos funcionários através da troca das cubas vazias por abastecidas trazidas da cozinha, carregadas pelos funcionários sem o auxílio de equipamentos adequados.

Figura 2: Mapeamento dos processos do Restaurante Universitário



Fonte: Autoria própria

2..3 Modelagem de processos e *layout*

Após a realização do mapeamento, é possível aplicar a próxima etapa deste projeto, a qual consiste em realizar a modelagem de processos e a elaboração do novo *layout* para Restaurante Universitário CPTL. Segundo Oliveira e Valle (2009), a modelagem consolida o projeto, estando suas reações sobre diversas condições para certificar que seu funcionamento atenderá aos requisitos gerais estabelecidos: qualidade, custo, performance, durabilidade, etc.

O arranjo físico ou *layout* de uma operação produtiva determina a maneira pelo qual os recursos transformados fluem pela operação, ou seja determina o posicionamento físico dos recursos transformadores. (Slack e Nigel, 2009). No caso específico deste projeto, o novo arranjo físico determinará a maneira pelo qual os clientes irão circular pelo restaurante, pela disposição das máquinas e equipamentos, neste caso, o balcão do caixa, as mesas, e o aparador.

Slack e Nigel (2009) afirmam ainda que existem quatro tipos de arranjos físicos, sendo eles: posicional, funcional (por processo), celular e por produto. Pelos requisitos e características do Restaurante Universitário, determina-se o arranjo físico por produto como sendo o ideal para o estabelecimento, visto que este tipo de arranjo físico define a alocação dos recursos transformadores (o balcão do caixa, as mesas, e o aparador), de forma a manter o fluxo dos recursos de transformação (clientes) contínuo, claro e sem o cruzamento dos fluxos.

Correa e Correa (2012) afirmam que as decisões sobre *layout* não são tomadas exclusivamente quando se projeta uma nova instalação, mas sim quando implicações sobre o arranjo físico podem ocasionar a diminuição do desempenho, como por exemplo quando há aumento na demanda, expansão ou redução da área de instalação, novas máquinas e equipamentos, mudanças nos fluxos físicos e procedimentos.

No Restaurante Universitário, o aumento da demanda, por motivos como a alocação dos cursos de licenciatura, antes habitados no campus I da UFMS

e o ingresso de novos estudantes, tem gerado um aumento considerável nas filas, o que ocasiona fluxos confusos e lentos durante funcionamento do mesmo.

Com os estudos e medições do local, foram feitas as devidas alterações, visto que, a otimização de tempo e espaço foram os pilares para a construção desse novo modelo de restaurante. Os fluxos de ciclos contínuos facilitarão o andamento dos processos no local, fazendo com que os clientes e funcionários facilitem seus processos durante a utilização do espaço.

Segue o modelo com as devidas mudanças:

a) Mudança do caixa: Usando a porta central para o acesso ao restaurante, o cliente se dirigiria para o caixa.

b) Inversão do *buffet* térmico: A porta do lado esquerdo do prédio serviria como entrada para os clientes pegarem sua refeição e se deslocarem para os seus lugares, logo após a refeição deixarem seus pratos no lugar especificado sem a quebra do fluxo, e utilizando a porta da direita para sair do restaurante facilitando a locomoção dentro do lugar melhorando o processo para os usuários e colaboradores.

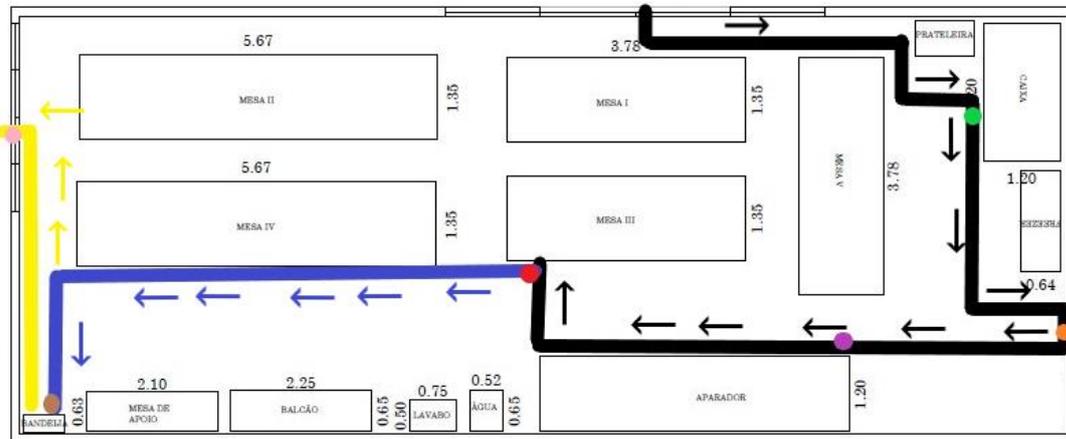
Na figura 3 demonstra-se como a disposição das mesas, do aparador e do balcão de caixa deve ser realocada para que todo o processo realizado seja contínuo e interrupto, não havendo mais colisão de fluxo dos clientes que estão na fila para servirem-se no aparador, e dos clientes que já realizaram suas refeições e prosseguirão para a etapa seguinte do processo, a devolução da bandeja com os talhares e prato.

a) os clientes precisam comprar a ficha para o almoço logo na entrada do restaurante, seguir para o aparador para se servir – representado pela linha de cor preta do mapeamento.

b) após a refeição, os clientes devem deixar os pratos e talhares utilizados nas áreas destinadas ao descarte destes itens - representado pela linha de cor azul do mapeamento.

c) por fim, os clientes se deslocam para a saída do local, o qual há o encontro de fluxos - representado pela linha de cor amarela do mapeamento.

Figura 3: Mapeamento projetado dos processos do Restaurante Universitário



Fonte: Autoria própria

Além da alteração do mapeamento, seria necessária a implantação de um leitor *QR code* no caixa, onde cada cliente possuiria um cartão magnético, o qual seria possível recarregar com certa quantia em dinheiro. Assim, ao chegar ao caixa, o cliente apenas passaria o mesmo no leitor, o qual seria descontado o valor da refeição e já poderia seguir para o aparador. Essa mudança acarretaria na diminuição do tempo de fila e agilizaria todo o processo.

3. Conclusão

3.1 Estudo de tempos

Foram realizados, durante vinte dias consecutivos, cronometragem do tempo de espera (Tabela 1) de fila do Restaurante Universitário de Três Lagoas e, assim, analisar o tempo médio de espera de seus usuários (Gráfico 1).

Tabela 1: Cronometragem do tempo de espera

DIA	TEMPO (minutos)
1	10,16
2	6,55
3	10,7
4	7,66
5	11,05
6	11,00
7	8,00
8	14,00
9	26,00
10	22,00
11	10,66
12	13,00
13	9,00
14	6,00
15	14,00
16	13,00
17	7,00
18	8,00
19	12,00
20	17,00
Tempo médio = 11,84 minutos	

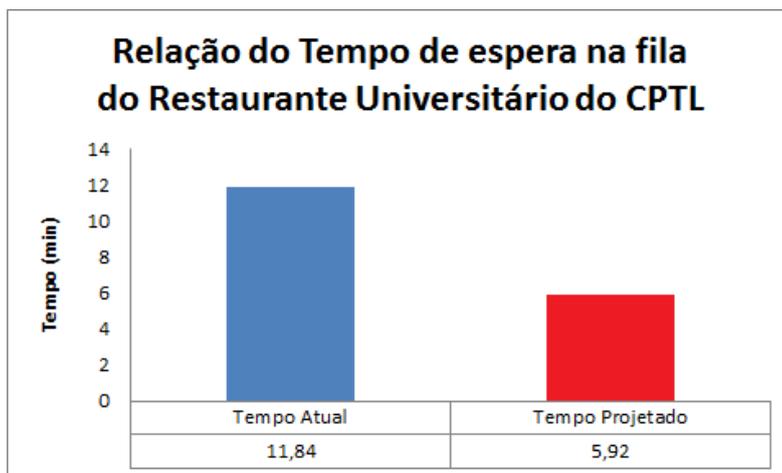
Gráfico 1: Cronometragem do tempo de espera



Fonte: Autoria própria

Com isso, foi analisado que para a realização de todo o processo, o usuário utiliza cerca de onze minutos. Assim, com o novo planejamento de *layout* e mapeamento do processo, foram identificados e amenizados os gargalos da produção. Dessa maneira, é esperado a redução de 50% do tempo total de espera (Gráfico 2), ou seja, cerca de cinco minutos.

Gráfico 2: Tempo planejado para o Restaurante Universitário



Fonte: Autoria própria

Dessa maneira, além da redução do tempo de espera nas filas, são esperados melhorias significativas em todo o processo, como redução do tempo de *lead time*, melhor acomodação dos usuários durante a refeição, redução dos cruzamentos do fluxo de pessoas e processos no restaurante universitário, aumento da segurança; aumento da praticidade para a compra das fichas de alimentação, aumento da produtividade dos colaboradores e aumento da satisfação dos usuários do restaurante universitário.

REFERENCIAS

BARBARÁ, Saulo. **Gestão Por Processos: Fundamentos, Técnicas e Modelos de Implementação**. 2ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

CORREA, H.; CORREA, A. **Administração da Produção e Operações: manufatura e serviços, uma abordagem estratégica**. 3 ed, São Paulo: Atlas 2012.

DANIELA GONÇALVES DE SOUZA; **Metodologia de mapeamento para gestão de processos**. Porto Alegre, 2014.

FIEG (Federação das Indústrias do Estado de Goiás) & SENAI (Serviço Nacional de Apoio a Indústria). **Boas Práticas de Fabricação**. Goiânia, 2002. 108 p.

JUNIOR, P.P.A.; MAICZUK, J. **Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso**. 2013

MARANHÃO, Mauriti; MACIEIRA, Maria E. B. **O Processo nosso de cada dia**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

OLIVEIRA, S. T. **Ferramentas para o aprimoramento da qualidade**. São Paulo-SP: Editora Pioneira. 1996. 58p

PRADELLA, S.; FURTADO, J.C.; KIPPER, L.M. **Gestão de processos da teoria à prática – Aplicando a Metodologia de Simulação para a Otimização do Redesenho de processos**, Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RITT, I.F. **Análise e proposta de melhoria para o arranjo físico de um restaurante do vale do Taquari**. Lajeado, 2015.

SEBRAE. **Ferramenta 5W2H**. Disponível em: <http://www.trema.gov.br/qualidade/cursos/5w_2h.pdf>. Acesso em: 20.set.2018.

SHINGO, S. (A); **O Sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Gerenciamento de operações e de processos** – princípios e práticas e de impacto estratégico Porto Alegre: Boockman, 2008.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2009

SOGILA, L.V.M et al. **Otimização do arranjo físico de um restaurante universitário**: estudo de caso. Fortaleza, 2015.

WOMACK , P. J.; JONES T. D. **A mentalidade enxuta nas empresas** : Elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Campos, 1998.