



DESENVOLVIMENTO DA MODELAGEM FÍSICA DE UMA PANIFICADORA NA CIDADE DE ITACOATIARA-AM

Eduardo Soares de Azevedo (UFAM), edu.azvdo.180@gmail.com
Rayssa de Oliveira dos Santos (UFAM), rayssasantos1547@gmail.com
Sidney Guerreiro de Souza (UFAM), sidneyguerreiro1998@gmail.com
Stefany da Silva Santos (UFAM), stefany.s.santos25@gmail.com
Wanderli Freitas de Souza Filho (UFAM), wanderlisouza04@gmail.com

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo analisar o processo de produção do pão francês e do bolo tradicional de uma panificadora na cidade de Itacoatiara-AM. Nesta pesquisa, utilizou-se o método experimental e quali-quantitativo e usou-se como instrumento de coleta de dados dois questionários com perguntas referentes aos dois processos de produção, levantamento de dados da quantidade produzida, valores dos produtos, quantidades de operários, maquinários, dimensões e estoques, bem como o uso da ferramenta *Bizagi Modeler* para a modelagem dos fluxogramas do pão francês e bolo. Além disso, o *software Lucidchat* para a criação do modelo físico da panificadora. Esta pesquisa foi fundamental para que o aluno-pesquisador, por meio das ferramentas utilizadas, buscasse compreender a significância das perguntas para traçar uma análise colaborativa para a montagem dos fluxogramas e a forma como as informações se interligam. Além do mais, pode-se observar que a alteração dos processos referentes aos dois produtos pode afetar diretamente na consolidação dos produtos finais, gerando desperdícios e custo com matéria-prima para a panificadora.

Palavras-Chaves: Pão Francês; Bolo Tradicional; Padaria Local; Itacoatiara-AM; Processo Produtivo.

1. Introdução

Estudando-se Modelagem e Simulação da Produção na graduação, sentiu-se a necessidade de aplicar os conteúdos ministrados na disciplina com a prática cotidiana, visto que muitas são as questões que podem ser aplicadas e despertar o interesse do aluno. Com os inúmeros conteúdos ministrados, chegou-se ao tema “Modelagem física do processo produtivo de uma empresa”. De acordo com Aurélio (2011), a modelagem “é aquilo que serve de referência ou que é dado para ser reproduzida, representação em pequena escala de algo que se pretende reproduzir em grande protótipo de um objeto”. É a partir dessa modelagem que se compreende o status da linha de produção e como estão sendo executados os seus processos.

Para obter um modelo é necessária a utilização de ferramentas teóricas e práticas. Isto ajuda na construção de modelo de dados consistentes e que podem ser aplicados em qualquer sistema de gestão (PELOSINI, 2011).

Desta forma, o seguinte trabalho tem por objetivo a criação da modelagem física de uma panificadora. A pesquisa está representada através de uma base introdutória, revisão bibliográfica para embasamento teórico sobre a ferramenta *Bizagi Modeler*, panificadora, pão francês e bolo tradicional, bem como dos materiais que foram utilizados e os métodos para a iniciativa da pesquisa de campo, nas quais foram divididas em duas fases e, resultados e discussão sobre os dados coletados, por fim, a conclusão da pesquisa.

2. Fundamentação teórica

2.1 Ferramenta bizagi modeler

Para *Bizagi* (2012), afirma que o *Bizagi* é uma ferramenta de documentação e modelagem de processos de negócio. Em que o modelador permite que o desenvolvedor visualmente diagrame, modele e documente os processos de negócio na indústria-padrão BPMN (*Business Process Modeling Notation*).

O *software Bizagi* fornece dois produtos complementares disponíveis para download: *Process Modeler* e *BPM Suite*, na qual o *Process Modeler* é utilizado para desenhar e documentar processos de trabalho e *BPM Suite* para executar e automatizar processos (*workflows*), como mostra a figura 1 a seguir:

Figura 1 – Bizagi process modeler e bpm suite



Fonte: BIZAGI (2012)

Segundo Bizagi (2012), o desenhador de processos *Bizagi* permite que os usuários possam desenhar, fazer a documentação e compartilhamento dos processos de trabalho usando a

notação BPMN (*Business Process Management Notation*), tornando-os inteligíveis para equipes multidisciplinares. Para a instalação do *software Bizagi Modeler* é preciso fazer a solicitação de suporte de tecnologia da informação. O *Bizagi Process Modeler* permite diagramar e documentar os processos de forma ágil e simples com a notação BPMN (BIZAGI, 2012).

2.2 Panificadora

O setor de panificação no Brasil ocupa uma importante posição na economia, sendo um dos seis maiores segmentos industriais do país (ITPC, 2016). Segundo estudo guiado pela Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP, 2011), o pão é consumido por 97% dos brasileiros, onde a média de pessoas que passam por uma padaria diariamente esta entre 690 e 1300.

Segundo dados indicados pelo Instituto Tecnológico de Panificação e Confeitaria (ITPC, 2016) sobre a performance do setor em 2016, a panificação se mantém entre um dos seis maiores segmentos industriais do Brasil, com um faturamento anual de mais de R\$ 80 bilhões desde 2014, representando 36,2% da participação no segmento de produtos alimentícios e contribuindo com 2% do PIB nacional.

O pão é o produto de maior consumo dentro das padarias brasileiras, tendo a maior margem de contribuição e sendo o principal gerador de fluxo de clientes que, tradicionalmente, buscam o pão fresquinho de cada dia (SEBRAE, 2015). No cenário atual, o maior fator de concorrência é por parte dos supermercados, que vem passando por uma grande reestruturação, ampliando seus espaços de venda e sua gama de produtos.

2.3 Pão francês

Segundo Esteller et al (2004), o pão é um alimento que incontestavelmente está inserido no cardápio de praticamente toda a população, sendo definido como “pão é um produto bastante popular no Brasil” e essa popularidade é devido ao sabor, preço e disponibilidade junto às milhares de padarias e supermercados do país.

Apesar de seu nome ter referência francesa, o pão francês é um produto brasileiro, com origem datada a partir do século XIX. Nesta época, a elite brasileira retornando de suas viagens de Paris, descrevia aos seus padeiros o tradicional pãozinho degustado por lá, solicitando que a receita fosse reproduzida por eles.

Segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (2009), os brasileiros consomem em média um pão francês por dia, onde o café da manhã ou o lanche da tarde são os mais citados para o

período de consumo. É o pão mais consumido no Brasil, com aceitabilidade em todas as classes sociais, correspondendo a 53% do consumo total de pães no país e sendo responsável por 20% a 30% do lucro bruto das padarias (ABIP, 2011). A tabela 1 abaixo representa as características externas do pão francês.

Tabela 1 - Avaliação das características externas do pão francês

Atributos e seus componentes		Fata leve	Falta grave	
Características externas	Tamanho	Volume específico $\leq 6,0$ mL/g, a pontuação de tamanho é o valor: VOL.ESP. X 3.33. Volume específico $> 6,0$ mL/g, a pontuação de tamanho é igual a 20.		
	Crosta	Cor	Ligeiramente escura ou clara; opaca; variação de cor entre os pães; levemente machada.	Queimada ou pálida; não uniforme; presença de manchas; vitrificação.
		Pestana	Levemente aberta ou fechada; presença de buraco sobre sob a casca.	Não aberta ou com abertura muito espessa; muito aberta, com pestana soltando do pão.
		Crocância	Leve crocância.	Casca lisa, ausência de crocância.
	Aspecto	Pequena presença de bolhas ou pintas.	Presença de bolhas grandes; muitas bolhas pequenas; enrugado; muitas pintas; com sujidade ou farinha aderida.	
	Aparência	Integridade	Laterais levemente rasgadas ou pouco esticadas ou chupadas.	Com rasgo na lateral ou com topo afundado.
Simetria		Levemente disforme.	Laterais, pontas ou partes superiores desiguais.	

Fonte: ABNT 16.170:2013 (2013)

A tabela 2 abaixo representa as características internas do pão francês segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT 16.170: 2013.

Tabela 2 – Avaliação das características internas do pão francês

Atributos e seus componentes		Fata leve	Falta grave	
Características internas	Crosta	Aspecto	Crosta grossa ou fina.	Crosta soltando da estrutura; borrachenta; quebradiça; muito grossa ou muito fina; com sujidades.
	Míolo	Cor	Levemente acizentado ou levemente amarelado.	Acizentado ou amarelado.
		Textura	Formação de pelotas devido ao corte.	Esfarelento ao toque; áspero; com grumos; seco.
		Estrutura da célula	Distribuição disforme de alvéolos ou alveolagem fechada.	Presença de alvéolos pequenos e grandes; alveolagem muito aberta.

Fonte: ABNT 16.170:2013 (2013)

A qualidade máxima do pão francês definida pela norma é de um produto de forma arredondada, de tamanho definido com 14 cm de comprimento e 7 cm de largura, que possui

bom desenvolvimento e assamento uniforme. A cor externa deve ser amarelo dourado, ligeiramente espelhada, sendo a crosta lisa, bem aderida ao miolo e de espessura entre 0,3 mm e 0,5mm. O corte aberto no topo (pestanda) deve ser fino, preso ao pão e com abertura entre 20 mm e 50 mm (ABNT, 2013; SOUZA, 2014).

2.4 Bolo tradicional

Para SBRT (2008), o bolo tradicional foi desenvolvido na Grécia para homenagear a Deusa da caça, sabe-se que as velas eram colocadas em cima da massa de forma a representar o luar, de acordo com a mitologia, era o instrumento da Deusa para proteger a Terra (SBRT, 2008). Atualmente, os bolos são formulados com os mesmos ingredientes da fórmula original, mas em diferentes proporções, para produzir bolos mais leves (JAWORSKI, 2010).

Na visão de Hosene (1998), os bolos são classificados em três tipos, segundo a maneira como o ar é incorporado na massa. Assim temos:

- Bolos elaborados através da mistura em múltiplas etapas (procedimento clássico que incorpora o ar na gordura, através da formação inicial de um – creme e dos líquidos de forma intercalada);
- Bolos elaborados através da mistura em uma única etapa (utilizando uma pré-mistura em pó, usualmente com emulsificantes ou surfactantes que auxiliam a incorporação de ar);
- Bolos em que o ar é incorporado diretamente na fase aquosa por meios mecânicos.

3. Metodologia

A natureza desta pesquisa é aplicada, pois a pesquisa aplicada é dedicada à geração de conhecimento para solução de problemas específicos, é dirigida à busca da verdade para determinada aplicação prática em situação particular (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Para a abordagem do problema da pesquisa usou-se a pesquisa quali-quantitativa. A pesquisa quali-quantitativa possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar (FONSECA, 2002). Ela se processa através de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo subsídios para uma intervenção no real. Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se o método *survey* (aplicação de questionários) para a interrogação direta com o proprietário do estabelecimento. O estudo foi realizado em uma panificadora na cidade de Itacoatiara-AM, município com 269,9 km (quilômetros) de distância da capital Manaus.

Os dados coletados são referentes ao *layout* da panificadora, capacidade produtiva, processo produtivo do pão francês e bolo tradicional, *layout* dos corredores, *layouts* dos operários para o processo produtivo do pão francês e bolo tradicional e posição dos maquinários. Os mesmos foram coletados através de dois questionários, sendo transferidos para o *software Bizagi* para a criação dos fluxos de processos do pão francês e bolo tradicional e a montagem física da panificadora deu-se através do uso do *software Lucidchat*. A pesquisa ocorreu em duas fases, sendo elas:

Fase I:

- a) Levantamento e revisão bibliográfica para o dimensionando das bases no estudo da pesquisa;
- b) Aplicação de dois questionários para a coleta de informações quanto aos processos de produção do pão e bolo;
- c) Análise da capacidade produtiva do pão e do bolo da panificadora.

Fase II:

- a) Desenvolvimento dos fluxos de processos de dois produtos da panificadora utilizando o *software Bizagi*;
- b) Criações dos *layouts* da panificadora (planta baixa, maquinários, operários e corredores) usando-se o *software Lucidchat*.

4. Resultados e discussão

A pesquisa realizada foi experimental e quantitativa, de modo a possibilitar as análises das quantidades produzidas dos dois produtos pela panificadora (figura 1) e das criações da capacidade produtiva do pão francês e do bolo tradicional (figura 2). Os dados coletados e analisados foram organizados nas tabelas a seguir:

Tabela 3 – Quantidade de produtos fabricados pela panificadora

Produtos	Quant. Produzida (Lote/dia)	Quant. Produzida (Lote/mês)	Valor Unitário
Pão Francês	800	24000	0,50
Bolo Tradicional	06	180	22,00

Fonte: Os autores (2021)

Na tabela 3, percebe-se que a quantidade de pães produzidos pela panificadora é de 800 unidades por dia a um custo de R\$ 0,50 centavos, ou seja, durante o dia a padaria consegue

arrecadar através de suas vendas R\$ 400,00 reais. Para o bolo tradicional, a padaria produz 06 unidades por dia a um custo unitário de R\$ 22,00 reais, arrecadando cerca de R\$ 132,00 reais. Sendo assim, durante o dia a panificadora através de suas vendas com 800 pães franceses e 06 bolos tradicionais, arrecadando R\$ 532,00 reais.

Tabela 4 – Capacidade produtiva do pão francês e bolo tradicional

Produtos	Cap. Produtiva (Lote/dia)	Cap. Produtiva (Lote/mês)	Cap. Produtiva menos Quant. Produzida
Pão Francês	800	24000	0
Bolo Tradicional	06	180	0
Produção Total	806	24800	0

Fonte: Os autores (2021)

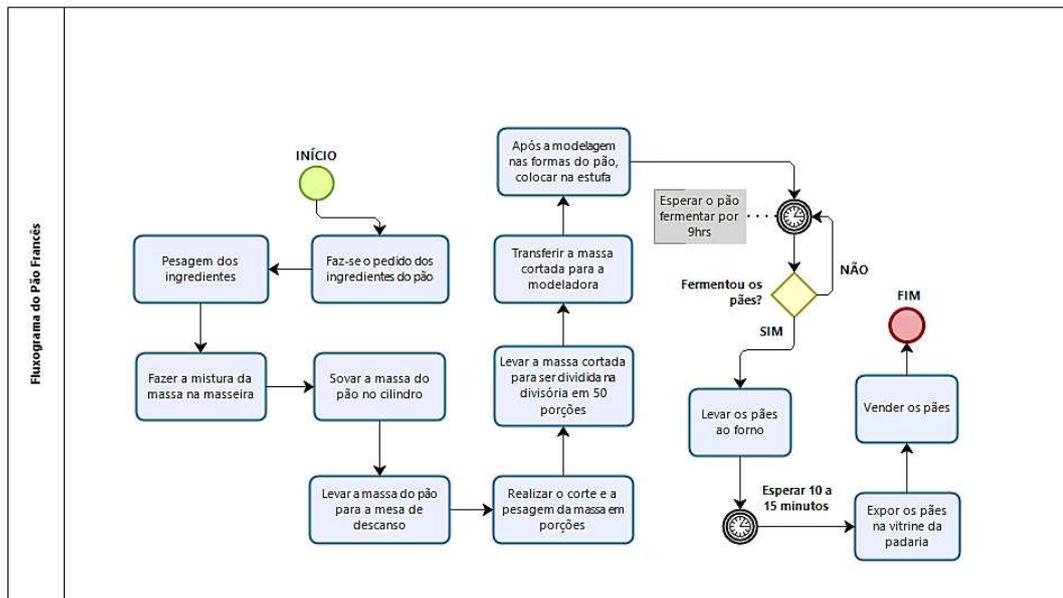
Na tabela 4, pode-se perceber que a capacidade produtiva do pão francês é de 800 pães diários, pois a panificadora consegue vender todos os pães diariamente, atendendo toda a demanda dos mercadinhos parceiros e clientes fiéis, na qual 85% dos pães (680 pães) produzidos são enviados para algumas mercearias na cidade de Itacoatiara com tem convênio com a padaria e apenas 15% dos pães (120 pães) são armazenados na vitrine da mesma para o consumidor final, pois não há estoque de pão francês, uma vez que todos são vendidos.

A produção total diária de pão francês e do bolo tradicional são de 806 unidades obtendo-se a venda de R\$ 532,00 reais. Durante um mês a panificadora produz cerca de 2400 pães e 180 bolos estimando um valor de R\$ 12.000,00 reais na venda do pão francês e R\$ 3960,00 na venda do bolo tradicional, calculando-se um valor total mensal de R\$ 15.960,00 reais. A capacidade produtiva do bolo tradicional na padaria é de 06 bolos diários, pois todos os 06 bolos são vendidos através de demanda, por esse motivo não há estoque para esse produto, uma vez que 50% dos bolos são vendidos para aniversários e confraternizações e 50% dos mesmos são vendidos para bancas de guloseimas. Além do mais, para a que a padaria não tenha estoque em seu processo produtivo, basta calcular capacidade produtiva de pães e bolos pela quantidade produzida de pães e bolos diariamente, neste caso, como a empresa tem a capacidade produtiva de 800 pães franceses e 06 bolos tradicionais e, a quantidade produzida é de 800 pães e 06 bolos, então a mesma não possui estoque acumulado.

A figura 2 a seguir, refere-se ao fluxo de processo do pão francês. Para a iniciativa no desenvolvimento do pão francês é preciso fazer o pedido dos ingredientes do pão. Em seguida, Os ingredientes são pesados de forma a possibilitar maior qualidade e consistência

no produto, além do mais, é preciso fazer a mistura da massa do pão junto à masseira (equipamento de uso profissional para fazer os recheios), é preciso sovar a massa do pão no cilindro (este equipamento industrial é essencial para massas de padaria e pastelaria, na qual faz a homogeneização das massas para a remoção do ar aprisionado na mesma durante a mistura dos ingredientes), na próxima etapa é essencial levar a massa do pão para a mesa de descanso para que o mesmo fique com uma ótima textura.

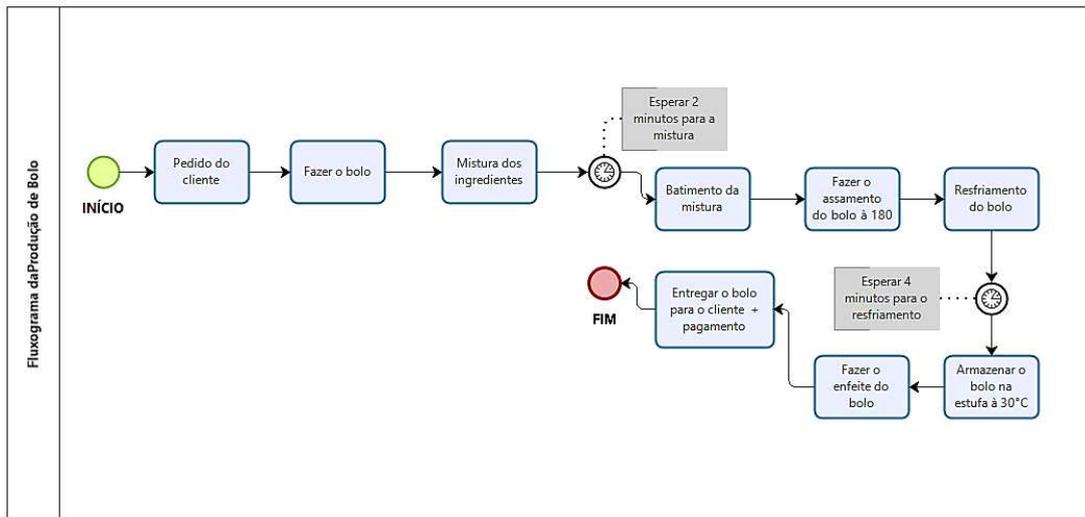
Figura 2 – Fluxograma do processo produtivo do pão francês



Fonte: Os autores (2021)

A figura 3 a seguir, representa o fluxo de processo do bolo tradicional. Para dar início à fabricação do bolo, o cliente realiza o pedido conforme as suas especificações (desejos e qualidades), em seguida realiza-se o processo de produção. Com isso, é preciso fazer a mistura dos ingredientes que irão compor cada bolo e esperar 2 minutos para que essa etapa esteja pronta para a próxima, e depois, tem-se o batimento da mistura anterior, com isso passa-se para o processo de assamento do bolo a 180° Celsius, na qual os graus entre 180° a 200°C são os ideais para que o bolo garanta um ótimo assamento como um todo, para a ativação do fermento e uma aeração adequada, bem como para que a massa cresça em volume adequado. Para o resfriamento do bolo é preciso por no freezer durante um tempo de 4 minutos, em seguida, fazer o armazenamento do bolo na estufa a 30°C para depois realizar o processo de enfeite do bolo e finalizar com a entrega do bolo ao cliente após o pagamento.

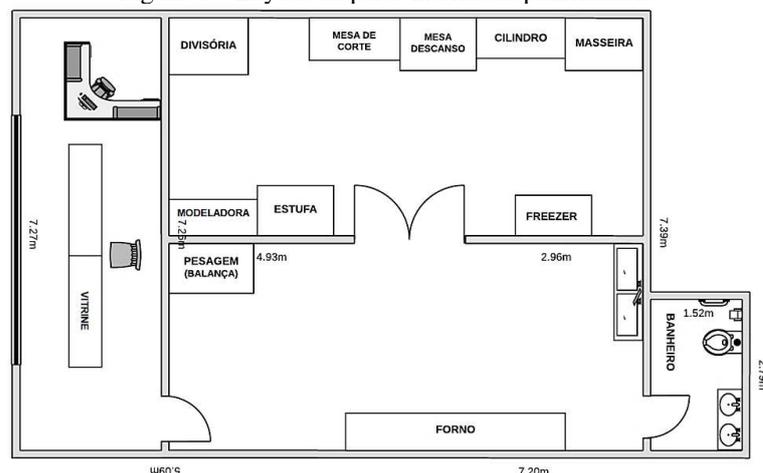
Figura 3 – Fluxograma do processo produtivo do bolo tradicional



Fonte: Os autores (2021)

A figura 4 abaixo refere-se ao *layout* da panificadora, sendo que a empresa possui a dimensão 10,18m de largura por 12,29m de comprimento, totalizando uma área de 125,1122m. A área onde estão localizadas as vitrines e o balcão possui 10,18m de largura e 5,09m de comprimento, a área onde estão os maquinários da empresa possui 10,18m de largura e 7,20m de largura e a área do banheiro possui 2,79m de largura e 1,52m de comprimento.

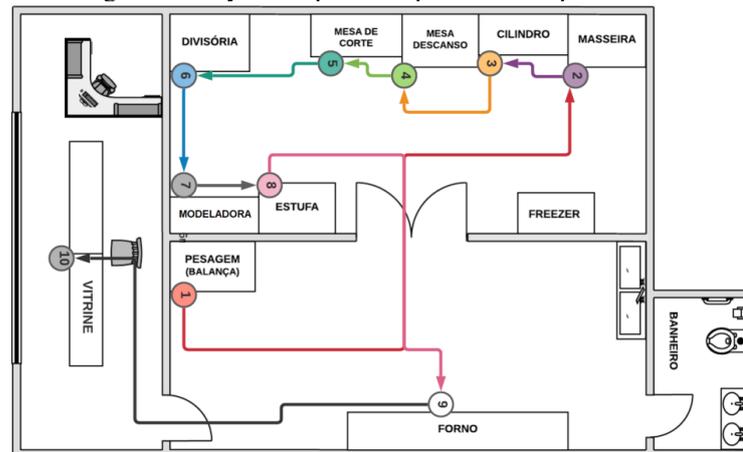
Figura 4 – Layout da parte interna da panificadora



Fonte: Os autores (2021)

A figura 5 abaixo representa o *layout* do processo produtivo do pão francês, pois pode-se perceber que o processo produtivo do pão passa por dez etapas, sendo: passando pesagem (balança), depois enviado para a masseira, cilindro, mesa de descanso, mesa de corte, divisória, modeladora, estufa, e depois, para o forno e por fim, para a vitrine.

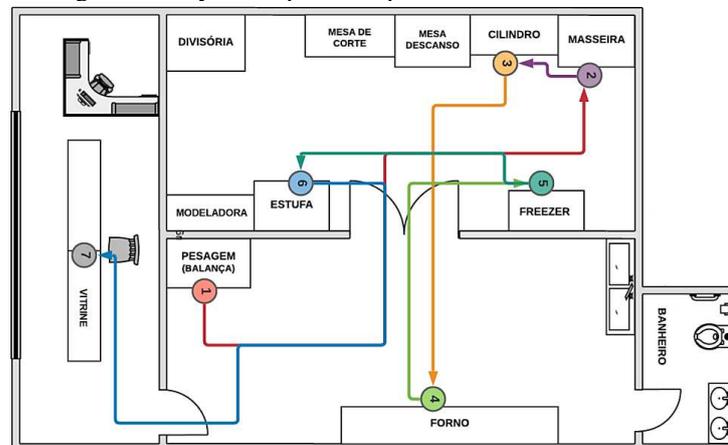
Figura 5 – Layout do processo produtivo do pão francês



Fonte: Os autores (2021)

A figura 6 a seguir, demonstra o *layout* do processo de produção do bolo tradicional, pois percebe-se que o processo para a fabricação do bolo seguem sete etapas, sendo: pesagem (balança) dos ingredientes, masseira, cilindro, forno, freezer, estufa e por fim, armazenamento para as vendas através da vitrine.

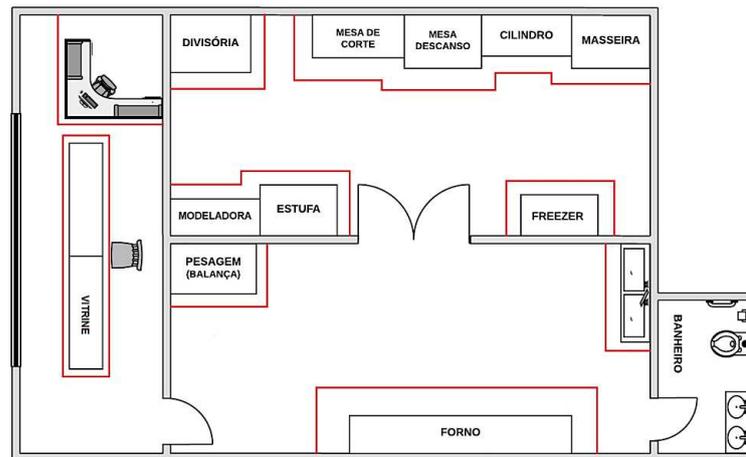
Figura 6 – Layout do processo produtivo do bolo tradicional



Fonte: Os autores (2021)

A figura 7 a seguir, refere-se ao *layout* das posições dos maquinários. Estas dimensões são fundamentais para que os operários possam manuseá-los de forma facilitadora, respeitando os limites que devem ser seguidos para que não ocorra algum tipo de prejuízo no ambiente de trabalho e principalmente mantendo a ergonomia para com os funcionários.

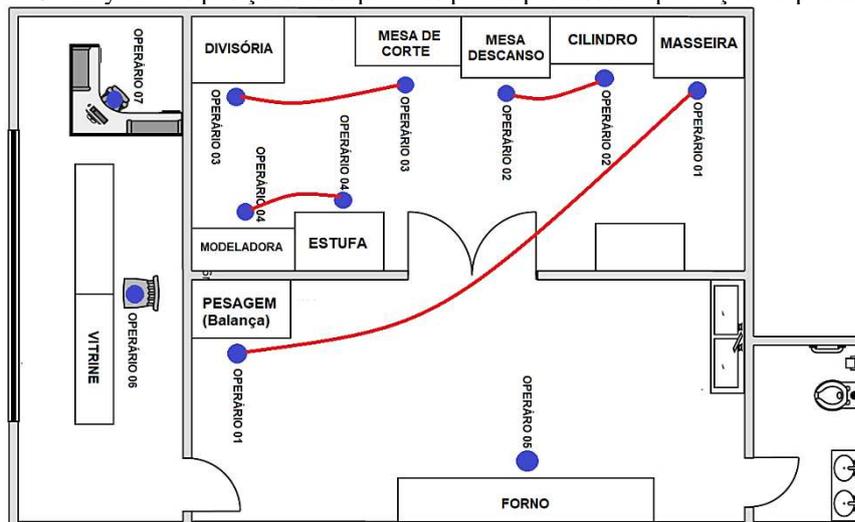
Figura 7 – Layout das posições dos maquinários



Fonte: Os autores (2021)

A figura 8 a seguir, demonstra os posicionamentos dos operários em seus ambientes de trabalho para o processo de produção do pão francês (entrada) e entrega do pão ao cliente (saída), sendo que o operário 01 faz o manuseio da pesagem (balança) e da masseira, enquanto que o operário 02 trabalha na parte da máquina cilindro e na mesa de descanso na massa do pão francês. O operário 03 trabalha na mesa de corte e na divisória, o operário 04 trabalha na modeladora e na estufa, bem como o operário 05 trabalha no forno para o assamento do pão, o operário 06 é o atendente e o operário 07 é o caixa, na qual recebe o dinheiro diretamente dos clientes.

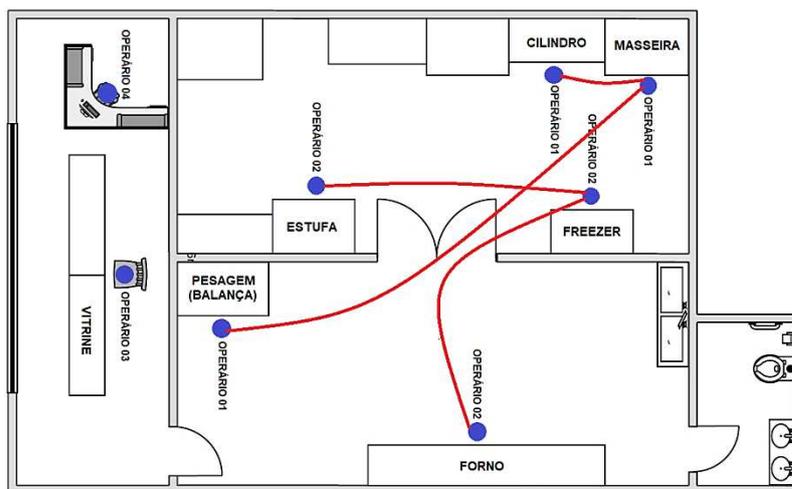
Figura 8 – Layout das posições dos operários para o processo de produção do pão francês



Fonte: Os autores (2021)

A figura 9 a seguir, representa os posicionamentos dos operários em seus ambientes de trabalho para o processo de produção do bolo tradicional (entrada) e entrega do bolo ao cliente (saída), sendo que o operário 01 faz o manuseio da pesagem (balança), masseira e do cilindro, o operário 02 faz trabalho na estufa, no deslocamento do bolo para o freezer e no forno para o assamento, o operário 03 é o atendente e o operário 04 é o caixa, este tem a função de recebe o dinheiro diretamente dos clientes.

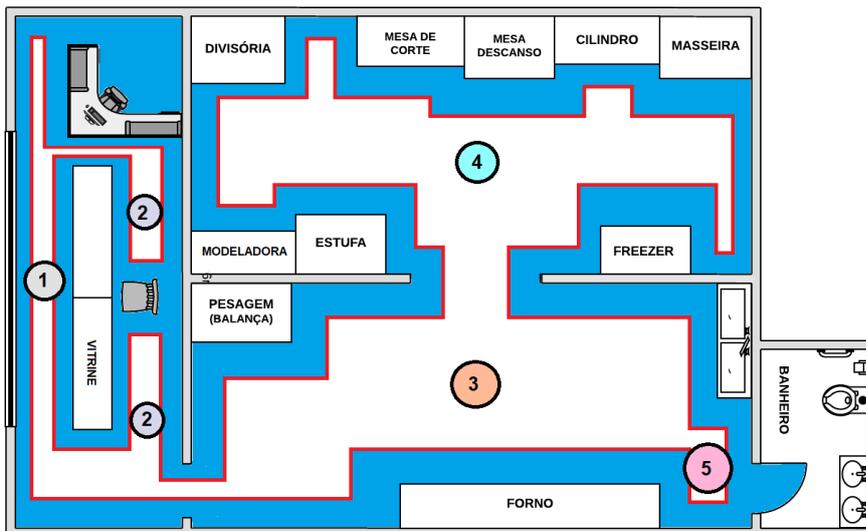
Figura 9 – Layout das posições dos operários para o processo de produção do bolo tradicional



Fonte: Os autores (2021)

A figura 10 abaixo refere-se ao *layout* dos corredores da panificadora. Podemos perceber que no corredor 01 é a área onde o cliente visualiza os pães e bolo e faz o pagamento dos mesmos ao caixa, no corredor 02 é onde acontece a movimentação do atendente para atender as escolhas do cliente final, no corredor 03 é onde acontece o processo de pesagem dos ingredientes e assamento, no corredor 04 é onde acontece o processo de criação da massa, sovar a massa, por para descanso, repartição das massas, modelamento, estufa e congelamento e no corredor 05 é o banheiro para suprir as necessidades fisiológicas dos funcionários da padaria.

Figura 10 – Layout dos corredores da panificadora



Fonte: Os autores (2021)

A figura 11 demonstram os dois questionários que representam as bases para a construção da capacidade produtiva, dos fluxogramas e layouts da padaria.

Figura 13 – Questionários para a elaboração da modelagem física da empresa

11A	11B
<p>QUESTIONÁRIO 01 Elaboração de perguntas para a modelagem física da empresa</p>	<p>QUESTIONÁRIO 02 Elaboração de perguntas para a modelagem física da empresa</p>
<p>1. Quais são os dois produtos que a empresa mais vende diariamente?</p>	<p>7. Quais são as dimensões totais da empresa?</p>
<p>RESPOSTA: Pão francês e bolo tradicional</p>	<p>RESPOSTA: 10,18m x 12,29m</p>
<p>2. Qual é o valor final do produto 01? (Para o consumidor final).</p>	<p>8. Quais os maquinários utilizados para a fabricação dos produtos 01 e 02?</p>
<p>RESPOSTA: R\$ 0,50</p>	<p>RESPOSTA: Produto testabão; masseira; cilindro; mesa de descanso; mesa de corte; divisória; modeladora; estufa; forno e freezer.</p>
<p>3. Qual é o valor final do produto 02? (Para o consumidor final).</p>	<p>9. Na empresa há estoque de produtos 01 e 02? (Por quê?).</p>
<p>RESPOSTA: R\$ 99,00</p>	<p>RESPOSTA: Não, porque os produtos são consumidos em sua totalidade, sendo o produto 1 85% para as massarias e 15% no vitrine. O produto 2 sendo 50% para confraternização e 50% para as bancas de guloseimas.</p>
<p>4. Quantas unidades são produzidas do produto 01 diariamente?</p>	<p>10. Como ocorre o processo de fabricação do produto 01?</p>
<p>RESPOSTA: 800</p>	<p>RESPOSTA: Peneira dos ingredientes, pesagem, mistura da massa, amassamento, mesa de descanso, corte da massa em peças, divisão das massas, modeladora, estufa, forno, vitrine e venda.</p>
<p>5. Quantas unidades são produzidas do produto 02 diariamente?</p>	<p>11. Como ocorre o processo de fabricação do produto 02?</p>
<p>RESPOSTA: 6</p>	<p>RESPOSTA: Pedido do cliente, fazer o bolo, mistura dos ingredientes, batimento, amassamento, verificação, enfeite do bolo, entrega ao cliente após o pagamento.</p>
<p>6. Quantos funcionários a empresa possui atualmente?</p>	
<p>RESPOSTA: 7 funcionários</p>	

Fonte: Os autores (2021)

O questionário 01 (11A): levantamento dos dois produtos mais consumidos, dos valores dos dois produtos, da quantidade que é produzida para os dois produtos e da quantidade de

funcionários. E o questionário 02 (11B), trata das dimensões totais da panificadora, dos maquinários utilizados, se a empresa possui estoque e dos processos de fabricação dos dois produtos.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa objetivou analisar a modelagem física de uma panificadora na cidade de Itacoatiara-AM. Os dados foram coletados por meio de dois questionários com 11 perguntas discursivas para o proprietário do estabelecimento e verificação da estrutura física para o desenvolvimento da planta baixa da panificadora.

Desta forma, determinou-se a capacidade produtiva e a quantidade de produção do pão francês e bolo tradicional. Diante dos fatos mencionados, pode-se constatar que no decorrer da pesquisa as informações foram essenciais para o progresso na criação dos fluxogramas dos processos de produção do pão e do bolo, bem como para o desenvolvimento dos *layouts* da parte interna da panificadora, dos processos produtivos, das posições dos maquinários, das posições dos operários em relação à fabricação dos dois produtos e dos corredores onde acontecem os fluxos para a operacionalização desde a entrada até a saída do produto (*input* e *output*).

Para trabalhos futuros, é importante o estudo de caso com aplicações de ferramentas de qualidades para a permissão de maior controle dos processos e melhorias na tomada de decisão dentro da panificadora, de forma a mensurar as distâncias dos maquinários para saber o tempo exato que os operários levam para a produção do pão e bolo, bem como propor soluções para os problemas que interferem no desempenho dos processos que constituem a organização da mesma.



REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Panificação - Pão tipo francês - Diretriz para avaliação da qualidade e classificação NBR16170: 2013. Rio de Janeiro, 2013.

ABIP - Associação Brasileira Da Indústria De Panificação e Confeitaria e SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Indústrias. Encarte Técnico. A Importância do Pão do Dia (Tipo Francês) Para o Segmento de Panificação no Brasil, 2011.

AURELIO, O mini dicionário da língua portuguesa. 5. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

BIZAGI – Guia do Usuário do Bizagi Process Modeler, 2012. Disponível em: <<http://help.bizagi.com/processmodeler/en/>>. Acesso em: 31 de Outubro, 2021.

ESTELLER, M. S.; YOSHIMOTO, R. M. de Oliveira; AMARAL, R. L.; LANNES, S. C. da Silva; Uso de açúcares em produtos panificados. Ciências e Tecnologia de Alimentos, v.24, n.4, Campinas/SP, 2004.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T.; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HOSENEY, R.C. Principles of cereal science and technology. 2a ed. St. Paul: American Association of Cereal Chemistry, Inc., 1998.

ITPC – Instituto Tecnológico da Panificação e Confeitaria. Performance do setor de panificação e confeitaria brasileiro em 2016. Belo Horizonte, 2016.

JAWORSKI, S. Joy of baking: história do cozimento. Disponível em: <<http://translate.joyofbaking.com/pt/History.html>>. Acesso em: 31 de Outubro, 2021.

PELOSINI, R. Conceitos de modelagem de dados, 2011. Disponível em: <<http://pelosini.com.br/conceitos-de-modelagem-de-dados>>. Acesso em: 01 de novembro, 2021.

SBRT - SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. Bolo Inglês. REDETEC, 2008. Disponível em: <www.respostatecnica.org.br>. Acesso em 31 de Outubro, 2021.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Guia de Implementação NBR16170/2013, 2015.