



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

José Joalyson Silva de Medeiros

Sistema de gerenciamento de processos para restaurantes

PAU DOS FERROS

2025

José Joalyson Silva de Medeiros

Sistema de gerenciamento de processos para restaurantes

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Tecnologia da Informação.

Orientador: Otávio Floriano Paulino, Prof. Dr.

PAU DOS FERROS

2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

M488s Medeiros, José Joalyson Silva de.
Sistema de gerenciamento de processos para
restaurantes / José Joalyson Silva de Medeiros. -
2025.
31 f. : il.

Orientador: Otávio Floriano Paulino.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Tecnologia da
Informação, 2025.

1. Gerenciamento. 2. Processos. 3. Software.
4. Restaurantes. 5. Protótipo. I. Paulino, Otávio
Floriano, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Pau dos Ferros
Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

José Joalyson Silva de Medeiros

Sistema de gerenciamento de processos para restaurantes

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Tecnologia da Informação.

Defendida em: 04 / 08 / 2025

BANCA EXAMINADORA

Otávio Floriano Paulino, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Vinícius Samuel Valério de Souza, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Antonio Diego Silva Farias, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Dedico este trabalho à minha família, à minha mãe, Maria Luzanira, e à minha irmã, Ana Joseane, que sempre depositaram confiança e apoio em minhas decisões.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, foi a quem sempre recorri nos momentos de dúvida para obter o discernimento em minhas decisões, onde firmei meus pensamentos durante as provas e a todo momento participa de meu viver.

Agradeço a minha mãe, Maria Luzanira, que, com lágrimas em seu olhar, viu seu filho buscar um futuro melhor longe de seus braços. A distância física não foi obstáculo para vivenciar o processo evolutivo de tornar-me graduado. Por vezes perdeu o sono, dividindo noites em claro, enquanto fazia as atividades do curso. Seus conselhos e apoio, ainda são, de fundamental importância para minha pessoa.

Agradeço a minha irmã, Ana Joseane, do seu modo, esteve torcendo em silêncio pelo meu sucesso. Era perceptivo seu orgulho às conquistas por mim alcançadas. Gerando motivação para continuar na jornada.

Agradeço meu professor orientador, o Doutor Otávio Paulino, que tive a oportunidade de conhecer no início desta trajetória. As nossas conversas serviram com bússola para indicar o caminho profissional, além dos muros da universidade. Sempre solícito e prestativo.

Agradeço a todos os professores que tive a chance de conhecer, e compartilharam seu conhecimento comigo.

“Porque necessitais de paciência, para que,
depois de haverdes feito a vontade de Deus,
possais alcançar a promessa.”

Hebreus 10:36

RESUMO

A boa execução de uma atividade exige procedimentos claros, qualquer ruído na comunicação gerará entraves durante seu cumprimento. É necessário o gerenciamento da operação para alcançar os fins esperados, bem como, otimizar os processos da organização. A existência de pequenos problemas, que estão incorporados no cotidiano, não são identificados pelos profissionais; ou ignorados, por não implicarem ameaças significativas ao resultado. A implantação de um sistema informatizado é essencial para reconhecimento e exclusão de elementos desnecessários ou nocivos à organização. A partir de uma aplicação de software com características que concedam soluções para restaurantes, é proposto um protótipo que englobe todos os setores interessados de um mesmo processo para que a fluidez das informações se integrem afim de garantir o efeito calculado. Cada setor possuindo seu próprio sistema, onde há comunicação entre os demais setores, de forma modular e independente. Este método de desenvolvimento viabiliza a inserção de diferentes tecnologias em sua construção, a manutenção do software é beneficiada com esta abordagem. Reflete mudanças no desempenho dos processos da empresa, logo, em seus resultados.

Palavras-chave: gerenciamento; processos; software; restaurantes; protótipo; sistema.

ABSTRACT

Successful execution of an activity requires clear procedures; any communication issues will create obstacles during execution. Operational management is essential to achieve the expected goals and optimize the organization's processes. Small problems, which are embedded in daily operations, are often overlooked by professionals or ignored because they pose no significant threat to the results. Implementing a computerized system is essential for identifying and eliminating unnecessary or harmful elements. Based on a software application with features that provide solutions for restaurants, a prototype is proposed that encompasses all interested sectors of a single process so that the fluidity of information is integrated to ensure the desired effect. Each sector has its own system, enabling communication between the other sectors in a modular and independent manner. This development method enables the integration of different technologies in its construction, and software maintenance benefits from this approach. It reflects changes in the performance of the company's processes, and therefore, in its results.

Keywords: management; processes; software; restaurants; prototype; system.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ambientes e setores	20
Figura 2 – Prototipagem – Abertura	24
Figura 2 – Prototipagem – Autenticação	25
Figura 3 – Prototipagem – Salão	26
Figura 4 – Prototipagem – Visualização de consumo	27
Figura 5 – Prototipagem – Anotação de pedido	28
Figura 6 – Prototipagem – Atualização de lista	29
Figura 7 – Prototipagem – Resumo de consumo	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	Dominando a execução dos processos.....	14
2.2	Procedimento Operacional Padrão	15
2.3	Execução de processos em restaurantes	16
2.4	A tecnologia implantada	18
3	METODOLOGIA.....	19
3.1	Definição de sistema modular	19
3.2	Frameworks e bibliotecas utilizados no projeto	20
3.3	Persistência dos dados.....	21
3.4	Hospedagem da aplicação.....	22
4	RESULTADOS	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

Os restaurantes não seguem um conjunto de normas para padronização de seus processos. Cada empresa institui regras de negócio, políticas que se limitam à própria instituição, que mais se adequem a sua realidade. Resultando em procedimentos diferentes, mesmo que para atingir igual fim, entre organizações pertencentes a um único segmento. Essa atmosfera desarticulada é originada por falha na construção e execução de seus procedimentos. Segundo Blower (2024, p. 1), “no contexto da gestão de pessoas, a ferramenta facilita os processos, melhora o relacionamento com os colaboradores e reduz dificuldades do cotidiano”.

Há restaurantes que, para definir uma mesa ao cliente, utilizam de dispositivos móveis com software dedicado ao negócio; outros, do campo de visão do garçom; e alguns, permitem que o consumidor a escolha. Quanto a anotação dos pedidos, ainda é comum encontrar lugares em que o garçom faça uso de uma comanda em bloco de papel; também existem aqueles que aderiram métodos informatizados, com o profissional portando um smartphone ou tablet; e um caso peculiar, é quando o estabelecimento adota um procedimento híbrido e nada produtivo, como submeter o profissional a escrever os itens no papel e passar as informações para tótems (computadores com interface de operação) distribuídos no salão.

O surgimento de circunstâncias problemáticas é inevitável quando os métodos não estão bem estabelecidos. Uma situação desagradável é quando uma mesa é atendida, e depois do cliente escolher seus pedidos, o garçom retorna com a informação da cozinha que o prato escolhido não pode ser servido. Há uma quebra na expectativa e experiência do cliente, e o processo de escolha de itens é reiniciado, tomando mais tempo; isso quando os clientes não se chateiam e vão embora. Vale ressaltar que a interação entre o profissional e os clientes não será mais a mesma após este episódio.

Conforme a Redação SCR (2019), há a necessidade, então, de estipular um conjunto de regras claras a serem executadas pelo quadro de funcionário, tal regra é conhecida como Procedimento Operacional Padrão, e deve ser desenvolvido um para cada atividade. Assim, é possível assegurar que o estabelecimento tenha seus processos executando em harmonia e de forma sequencial lógica. Assegurando atingir o resultado esperado, sem qualquer mal-entendido seja entre os colaboradores e/ou clientes.

Outra situação embaraçosa, é quando há desentendimento entre os próprios componentes da mesa, que por vezes, não conseguem alcançar um consenso do valor a ser pago por cada integrante. O garçom se encontra nesse conflito de interesses, precisando atuar como

mediador, apontando possíveis soluções. Tal atividade não consta na descrição do cargo. Tudo isso acontece enquanto outras mesas aguardam atendimento.

Diante dos fatores e circunstâncias presentes no cotidiano, ao ser descrito, acaba por expor um cenário desordenado que, comumente, passa despercebido aos olhares dos clientes e daqueles que estão imersos na euforia de seu lazer, sendo notado apenas quando a situação, já fora de controle, se torna evidente a todos presentes. No site Terra, Renato Almeida destaca, “atendentes, cozinheiros e garçons, esses são cargos que lidam diretamente com o público, e, se é cometido um erro, pode comprometer a imagem e até a lucratividade do negócio” (Terra, 2024, p. 1).

Perante o panorama apresentado, objetiva-se desenvolver um protótipo de um software de gerenciamento de processos para restaurantes, visando oferecer uma solução através de um recurso tecnológico. O software permitirá otimizar os processos, estabelecendo uma execução eficaz das atividades. As informações serão compartilhadas de maneira clara para que não haja interpretação errônea entre os envolvidos, acompanhando o desenrolar do processo durante todas suas fases: construção, execução e finalização. Com a ciência e domínio do meio virtual, é fácil identificar as ações desnecessárias do meio físico e eliminá-las. A eficiência e qualidade são alcançadas de maneira natural quando se tem um modelo de ação bem definido para funcionamento.

Assim, o modo de operação impróprio que instaurava os conflitos de operação e interesses, passam a ser gerenciados pela aplicação. Neste momento, não somente há a solução dos problemas, mas manifesta-se a oportunidade de crescimento da organização.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os processos e tecnologias estão disponíveis a serem adotados por empresas de diferentes dimensões e nicho de mercado. Fatores determinantes para definição do público que irá frequentar tal lugar. Um diretor executivo da Consumer, empresa especializada em gestão de restaurantes, Renato Almeida, relatou em uma notícia do site Terra (2024), que a tecnologia possibilita aos proprietários de pequeno e médio porte que possuam as mesmas oportunidades para seu negócio, onde a tecnologia auxilia na execução das tarefas.

No que tange aos restaurantes, quando se trata de um estabelecimento pequeno, não necessariamente ligado a espaço físico, recorrer a procedimentos arcaicos e simplórios podem ser suficientes para atender às necessidades da operação. Segundo Almeida, “o dono do restaurante não pode ficar mais à mercê de erros humanos que podem ocorrer na hora de contar um estoque ou lançar um pedido” (Terra, 2024, p. 1). À medida que o negócio prospera, a complexidade das atividades desempenhadas se torna maior; exigindo que os processos sejam otimizados e, para viabilizar, novas tecnologias são incorporadas. De acordo com Blower (2024, p. 1), “a tecnologia se tornou indispensável para empresas de todos os ramos, ao proporcionar uma série de benefícios, que incluem economia de energia, tempo e dinheiro”.

2.1 Dominando a execução dos processos

Compreender o funcionamento de uma atividade, do início ao fim, é vital para identificar os elementos que viabilizam seu cumprimento. Aqueles que impõem atrasos ou pausas em sua execução também devem ser levados em consideração para que sejam eliminados antes de causar qualquer dano. A prudência é uma característica que necessita se manter em toda decisão, respeitando o propósito de cada etapa e os componentes que a ela pertencem. Segundo Bernardelli (2020, p. 30), “deve-se descrever e detalhar ao máximo cada processo a ser desenvolvido, desde a implantação até a operacionalização da empresa: quanto mais detalhe se colocar, maior a visibilidade do negócio e de seus riscos”.

O patrimônio é finito e carece de ser administrado com cautela. Pois, é comum empreendimentos surgirem e declararem falência em um curto intervalo de tempo. O uso indevido irá minar os recursos da empresa e, sua incidência, pode repercutir em se manter ou não no mercado. “Cálculos distorcidos vão ocasionar decisões inadequadas, bem como divergentes dos objetivos da empresa” (Oliveira, 2020, p. 32).

A competitividade do mercado força performar a todo momento. Os profissionais buscam habilidades técnicas, comportamentais e sociais. Já as empresas, em incorporar novas tendências e tecnologias. “Em uma sociedade globalizada, o alcance ou a manutenção de uma vantagem competitiva no mundo corporativo tornou-se imperativo e as organizações buscam a cada instante melhorias que lhes permitam estar à frente da concorrência” (Custodio, 2015, p. 38). Ferramentas surgem de forma incessante, garanti-las é dispor dos mesmos artifícios que seu concorrente, poucas semanas para a aquisição podem corresponder a não conseguir atrair mais o interesse dos consumidores. Por isso, a obrigatoriedade de se manter constantemente atualizado. Segundo Kotler (2000, p. 253),

“Continuar sendo a ‘número um’ requer uma tomada de ação com três frentes. Primeiramente, a empresa deve encontrar maneiras de expandir a demanda do mercado total. Em segundo lugar, a empresa deve proteger sua participação de mercado por meio de ações defensivas e ofensivas. E em terceiro lugar, a empresa pode tentar aumentar ainda mais sua participação de mercado, mesmo que o mercado continue estável”.

Um restaurante não pode ser resumido aos itens listados no cardápio, o panorama da relação do cliente junto a empresa vai além do prato servido. O serviço proposto constitui maior parcela de seu contentamento. Para Mello (2011, p. 50), “É talvez mais sensível, pois serviços envolvem relações humanas, e essas são mais difíceis de controlar que mercadorias. Por isso, mais do que qualquer outro setor, a qualidade de serviços depende das pessoas”.

Para uma organização sentir-se segura de que as atividades de sua empresa irão acontecer conforme os cursos estipulados no planejamento. Uma padronização dos processos deve ser implementada para garantir que falhas na execução sejam minimizadas. Assim, estabelecer métodos claros e precisos são essenciais para uma boa execução. “Para as empresas, padronizar significa fazer determinada tarefa sempre da mesma maneira, a fim de obter sempre o mesmo resultado” (Mello, 2011, p. 72).

2.2 Procedimento Operacional Padrão

Para garantir a consistência na execução de um processo, as empresas adotam técnicas que assessorem sua condução, como um Procedimento Operacional Padrão (POP). É uma tática que guia o cumprimento de uma atividade dentro de um conjunto de regras, basicamente um

passo-a-passo de como proceder. Facilita o trabalho do operário, uma vez que dita quais ações deve efetuar mediante determinada condição, eventual ou não. Assim, os resultados apresentam menor variabilidade. “Para empreendedores de bares e restaurantes, implementar essas operações não é apenas uma boa prática, mas uma necessidade para garantir a sustentabilidade e o sucesso do negócio” (ABRASEL, 2024, p. 1).

Em complemento, Chiavenato (2014) explica que possuir processos padronizados permite que a organização possua autonomia em desempenhar suas atividades. Garantindo que todos os funcionários sejam capazes de executar as tarefas. “Aumentando assim a previsibilidade de seus resultados, minimizando as variações causadas por imperícia e adaptações aleatórias, independente de falta, ausência parcial ou férias de funcionário” (Nogueira, 2021, p. 20 apud. Medeiros, 2010). É uma estratégia fundamental para que o conhecimento seja transmitido de maneira uniforme entre os colaboradores. Deste modo, com a possível renovação do quadro de funcionários, a empresa mantém-se próspera e produtiva.

Quando se tem processos bem definidos, permite que os profissionais tenham claro entendimento de sua operação; e ao serem executados, qualquer anormalidade é identificada e corrigida, antes que alguma irregularidade cause danos ao estabelecimento ou ao consumidor. O site ABRASEL (2024), destaca a importância da padronização aplicada em um restaurante, explicando que as atividades serão executadas de forma eficiente, em menor tempo e com desperdício reduzido.

Uniformidade quando aplicada na circunstância correta, garante que os serviços oferecidos se mantenham com qualidade, que sempre será associada à imagem da empresa. Como consequência os consumidores ficam satisfeitos e se tornam fregueses do restaurante.

2.3 Execução de processos em restaurantes

As atividades praticadas por cada profissional, de diferentes cargos, em um restaurante são conduzidas em ritmo particular e acelerado de execução. Pois, é um ramo que o tempo demandado em cada etapa, dita a satisfação do serviço por parte do cliente, sendo que a qualidade não pode ser afetada em virtude disto. Trata-se de um ambiente, onde cada indivíduo está focado em cumprir com suas demandas e, culturalmente, não se deve perder tempo resolvendo um “problema que não é seu”. Esse comportamento não é visto como falta de iniciativa, no caso do funcionário dedicar um momento para remover algum fator

inconveniente, irá interromper toda a linha de produção das etapas subsequentes que dependem do resultado do serviço executado por ele. Kotler (2000, p. 64) afirma que,

“A organização de uma empresa consiste em sua estrutura, suas políticas e sua cultura, que podem se tornar disfuncionais em um ambiente de negócios em rápida transformação. Enquanto a estrutura e as políticas podem ser alteradas (com dificuldade), a cultura da empresa é quase impossível de ser mudada”.

No Brasil, é muito comum, mesmo em grandes empresas, as tomadas de decisão serem conduzidas pelo proprietário, ou por familiares deste. Instituir cargos de gerência, ocupando-os com profissionais qualificados, permite relativa autonomia ao delegar funções administrativas. “Portanto, compartilhar esse controle com os funcionários diretamente ligados a cada processo garante a qualidade em todas as etapas e, no final, no conjunto todo” (Mello, 2011, p. 70). O colaborador-líder está estreitamente relacionado com as rotinas do setor, ele possui um olhar clínico, melhor que qualquer outro, em identificar as nuances da linha de produção. “O grande sonho organizacional é ter na mesma pessoa o líder e o gerente, incorporando assim a força exercida pela liderança e a capacidade de gestão do gerente” (Custodio, 2015, p. 139).

O primeiro passo para diagnosticar impedimentos na execução de um processo, é consultar o Planejamento Estratégico da empresa, caso não exista, criar tal documentação para que os dados possam ser preservados e usados posteriormente. Com a expertise de um profissional que possui vivência, realizando suas tarefas cotidianamente, identificar os detalhes que causam prejuízo ao exercício da operação, acontecerá em menor tempo e maior eficiência do que aqueles que compõem a diretoria. De acordo com Custódio (2015), as empresas não podem parar a execução das atividades para consultar documentação e tomar uma decisão a partir de relatórios. É preciso utilizar de parâmetros que permitam corrigir os problemas em pleno funcionamento.

A informação é uma ferramenta muito forte e quem a detém consegue grande vantagem competitiva. É estar atento às novidades que emergem, ofertando alternativas de solução para problemas já conhecidos e, conseqüentemente, otimizando o modo de operação. “Assim, uma organização tende a se estruturar na medida em que vai aprendendo, conhecendo novos processos, métodos, sistemas e modelos” (Fonseca, 2019, p. 114). Assimilar tal conhecimento oportuniza estendê-las ao quadro de funcionários através de cursos de capacitação, juntamente, com a introdução de novas tecnologias. Hábito que garante a notoriedade do público consumidor.

A tecnologia usada como ferramenta promove que as tarefas sejam concluídas de um método fluido, gerando menor desgaste do funcionário operador. “A tecnologia da informação existe em todos os modelos de operações e proporciona um ritmo de desenvolvimento acelerado jamais visto nas outras revoluções industriais” (Seixas, 2020, p. 178). A probabilidade que uma operação seja comprometida por erros humanos é próximo de zero, pois o instrumento é concebido certificando que o usuário opere somente as funções a ele previstas. Assim, otimizando a execução dos processos.

2.4 A tecnologia implantada

Restaurantes em feriados e finais de semana costumam serem mais movimentados, por este motivo, o garçom precisa atender as mesas em tempo menor, sem transparecer estar apressado para não comprometer a experiência dos clientes.

Aplicações que prestam auxílio ao profissional, já é um recurso presente na rotina de, praticamente, todas as empresas. Sendo possível eleger um prato do cardápio, o vinculando a uma mesa, mas não a um cliente; o que gera uma interrupção aos integrantes quando for servido. O pedido é enviado para o sistema da cozinha, porém, sem o retorno da informação de que o prato pode ser servido ou não. No caso de não disponibilidade, quanto maior o fluxo de clientes, mais tempo levará para que o garçom retorne àquele cliente que o fez, com a informação de que será necessário optar por outro item do menu. A depender do tempo transcorrido, pode causar na desistência do consumo.

Abrir um aplicativo, ter acesso a todas as empresas de bares e restaurantes de sua região, e a comida ser entregue no conforto do seu lar, é um avanço e tanto proporcionado pelas empresas de entrega de comida como Ifood e Uber Eats. Mas todas as instituições, similares a estas usadas como exemplo, não passam de “Marketplaces”. Onde seu papel é direcionar o consumidor ao lojista, que possui um perfil para cadastro de todos os itens ofertados por este. Contudo, a empresa de “delivery” não tem acesso ao estoque da loja, continuando a expor os itens cadastrados no catálogo mesmo quando estiverem indisponíveis para venda.

Na ausência ou insuficiência de insumos na composição de um produto, é comum que os lojistas acrescentem porção extra de outro ingrediente. Divergências que ocorrem com ou sem consentimento do cliente; por vezes, combinados em chat ou descobertos apenas na entrega. Existem empresas, com comportamento antiético, que atrasam a entrega de maneira proposital para que o cliente realize o cancelamento, para não perderem pontos na plataforma.

3 METODOLOGIA

3.1 Definição de sistema modular

Desenvolver um programa com a capacidade de integrar todas as funcionalidades de uma organização é complexo e não intuitivo. A necessidade de diluir tal complexidade em problemas menores é a estratégia mais utilizada para viabilizar a construção do projeto, é dividir para conquistar.

Segmentar a aplicação em sistemas menores, onde cada sistema funciona de maneira independente, mantendo a comunicação com os demais e operando em conjunto, esse comportamento é chamado de interoperabilidade. Esses sistemas menores também são conhecidos por módulos.

Um sistema modular concede praticidade em adicionar novos módulos e suas funcionalidades sempre que necessário, e também sua remoção sem comprometer a funcionalidade do programa, fundamental para garantir a manutenibilidade do código.

Cada módulo consiste em um ambiente da organização, no qual possui vários setores. Um setor pode estar presente em diferentes ambientes, realizando comportamentos distintos em etapas ou processos da cadeia produtiva. O ambiente de pagamento consulta o relatório das vendas realizadas por cada garçom da frente de loja para atribuir a comissão na folha de pagamento do quadro de funcionários, que é uma das responsabilidades do setor de recursos humanos. O ambiente de gestão consulta o fluxo de caixa do pagamento para proceder com as tributações incididas sobre a empresa, e traçar cursos para compor o planejamento estratégico da organização. Já o ambiente de produção, administra os insumos demandados pela cozinha e padaria para composição dos pratos, responsáveis pela entrada de capital do restaurante. Essas são breves exemplificações, não todas, de como os módulos atuam e interagem entre si. A Figura 1 expressa alguns ambientes que podem pertencer a um restaurante, cada empresa é única e singular.

Todos os setores de uma empresa possuem sua importância; caso contrário, não há razão para sua existência. Porém, é nítido que alguns departamentos contenham maior relevância para o estabelecimento quando comparado aos demais. Um restaurante possui a cozinha e o salão como elementos fundamentais para sua operação, todos os outros são componentes satélites a estes. Por esta razão, o protótipo apresentado neste projeto se atém ao ambiente da Frente de Loja.

Figura 1 – Ambientes e setores.



Fonte: Autoria própria (2025).

3.2 Frameworks e bibliotecas utilizados no projeto

Em um restaurante, onde os usuários da frente de loja, estão em constante movimento para executar suas atividades. O software precisa ser desenvolvido visando atender tal necessidade. Logo, contará com uma interface para dispositivos móveis que será disponibilizada ao salão. Então, o sistema pode dispor de diferentes comportamentos e interfaces que se ajustarão à necessidade de operação específica do setor e de seus funcionários.

É possível desenvolver esta aplicação de maneira que funcione em diferentes Sistemas Operacionais. Ao se tratar de dispositivos móveis, há variadas alternativas disponíveis, no mercado, atualmente, duas opções se destacam: o Android desenvolvido pela Google e o IOS desenvolvido pela Apple. Existem frameworks que permitem programação nativa e multiplataforma. Um deles é o React Native.

Expo é um framework recomendado a ser utilizado em conjunto com o React Native, requerendo apenas a instalação do NodeJS, na sua versão de Suporte de Longo Prazo (Long-Term Support – LTS), do Git para controle e versionamento de código e do Watchman, caso o desenvolvimento seja realizado por profissionais com o sistema operacional Linux ou Mac OS. Então, com poucos comandos, o projeto já está configurado para ambiente de produção. Atuando com agilidade no desenvolvimento de programas para aparelhos móveis, muito difundido entre os programadores.

Através do Expo é possível usar o Expo Go, é um aplicativo que permite visualizar e testar o código da aplicação ao passo que é desenvolvido, na mesma máquina por meio de

emulação ou em diferentes dispositivos móveis, conectados na mesma rede após leitura de imagem de QR Code ou cabo USB. Pode ser encontrado nas lojas de aplicativos tanto do Android quanto do IOS.

Uma página de internet criada com HTML, CSS e JavaScript puros definem a estrutura que caracteriza os elementos contidos nela, no entanto, a mesma é renderizada por completo sempre que acionada. O ReactJS é uma biblioteca usada para criação de interfaces de usuário no desenvolvimento web, que permite a reutilização de código, atualizando apenas os componentes de interesse, sem que seja preciso carregar a página toda. As variáveis de estado, implementadas no ReactJS, definem condições de atualização, alterando os componentes sempre que seus valores são modificados, mudando a informação em todos os locais que antes era utilizado, incorporando reatividade ao código. Assim, diminuindo o processamento e otimizando os recursos, proporcionando um sistema mais fluido.

O JavaScript é uma linguagem de programação que pode ser usada tanto no lado do cliente quanto no lado do servidor, toda uma aplicação web pode ser inteiramente construída com uma única linguagem. Juntamente, com outras tecnologias formam um ecossistema de ferramentas para desenvolvimento. Sua curva de aprendizado é mais simples, esse é um dos motivos de encontrar diversos profissionais capacitados a atuar com esta linguagem.

Optar por uma aplicação web, seja em equipamentos desktop ou aparelhos móveis, é uma alternativa que minimiza os impactos do funcionamento da organização por problemas de hardware. Todo objeto se deteriora com o decorrer do tempo, também podendo acontecer através de ocasiões acidentais. As atividades dos setores continuam normalmente, com a substituição do equipamento.

3.3 Persistência dos dados

As informações contidas na aplicação devem ser preservadas para não haver comprometimento do funcionamento da empresa. Em uma situação que o dispositivo utilizado pare de funcionar, é necessário, para a persistência dos dados, um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).

Embora todos os bancos de dados relacionais utilizem “Structured Query Language” (SQL), o MySQL é um SGBD que oferece a funcionalidade “enum” que permite usar um vetor de palavras de forma fácil e intuitiva.

3.4 Hospedagem da aplicação

Disponibilidade é a característica que corresponde ao intervalo de tempo que o sistema permanece acessível aos usuários. Ou seja, a capacidade de estar disponível para uso sempre que necessário. Servidores são computadores com grande potencial de processamento e armazenamento. Para garantir a segurança e integridade das informações, usufrui de diferentes recursos de redundância em seu hardware e, dependendo de como esteja configurado, também em seu software. Uma de suas particularidades é usar um endereço de Protocolo de Internet (“Internet Protocol” – IP) estático para que os clientes sempre consigam localizar seu IP. Assim, obtendo conexão com o servidor. Hospedar uma aplicação, nada mais é do que o fato de a armazenar em um servidor para que outros dispositivos, clientes, possam acessar seu conteúdo.

Após o desenvolvimento do programa está concluído, o projeto deve ser hospedado em um servidor, e disponibilizado para operação.

Levando em consideração as dimensões do projeto e a baixa quantidade de usuários simultâneos, a aquisição de um servidor para hospedar este programa, vai resultar em recurso ocioso. Portanto, é interessante utilizar uma “workstation” para este fim, é um computador robusto que vai atender bem as requisições e expectativas esperadas.

Vale lembrar que se pode recorrer à implementação de “Cloud Computing”, em aplicações web, já não é uma novidade no mercado de desenvolvimento de software. Considerando que os conhecimentos sobre esta abordagem são amplamente difundidos na internet. Proporciona mão-de-obra especializada e sua popularização permite que empresas se interessem em ofertar os serviços de hospedagem. Contudo, dentro do panorama que o projeto se propõe a solucionar, a computação em nuvem não se faz necessária, mas vale pontuar sua existência.

Possuir um servidor local traz notórias vantagens, a maior, é que não se faz necessário contratar serviços de hospedagens. Uma vez que o servidor se encontra dentro da empresa, diminui a latência nas requisições, o sistema fica mais rápido. A aplicação se torna independente do fornecimento de internet, pois todas as informações trafegam dentro da empresa por meio de intranet, conquistando confiabilidade. A segurança atinge um alto patamar, como os dados não circulam o meio externo, não há como pessoas maliciosas interceptar as informações.

Diante de tais constatações, conclui-se que um servidor local é a melhor opção para as dimensões do cenário que se encontra uma empresa deste nicho específico em que o projeto se propõe atuar. Visando em minimizar os custos, é importante adotar soluções de código aberto como Ubuntu Server, Debian ou Fedora Server.

4 RESULTADOS

O sistema proposto apresenta soluções para um importante campo da economia do Brasil. Pois, por ser um país tropical, dispõe de belezas naturais singulares e com dimensões continentais, os aspectos culturais são dos mais variados, juntamente, das comidas típicas de cada região. Características somadas que tornam o turismo, entre nativos e estrangeiros, uma grande fonte de produtividade econômica para a nação. Conceber o protótipo de tal sistema é significativo para idealizar os impactos gerados dentro dos restaurantes.

A prototipação de alta fidelidade é uma ferramenta que propicia o usuário se aproximar do resultado final, ainda na fase de planejamento. Na ocasião, o cliente experimenta a aplicação, objetivando relatar seu contentamento ou a necessidade de inserção de novos recursos.

Nesse intuito, foi desenvolvido um protótipo de alta fidelidade diante da problemática vivenciada por restaurantes. O modelo é aplicado para a frente de loja do estabelecimento. Onde, o gerente possui em sua interface todas as funcionalidades disponibilizadas ao garçom, e adicionadas a estas, funcionalidades administrativas. Como redefinir a senha de usuários de seu departamento, modificação e exclusão de itens, e quantificar o número de mesas dispostas no Salão.

Quando o usuário realiza a ação de toque sobre o ícone da aplicação, é exibido uma tela de carregamento o informando de que o sistema está prestes a ser iniciado e a qual setor ele pertence. É uma estratégia prática para tranquilizar o usuário enquanto os componentes são carregados na memória, gerando a interface. Este processo ocorre em tempo quase imperceptível ao olho humano, mas alguns usuários podem notá-lo. Então, é apresentada a tela de abertura enquanto isso, conforme é representado na Figura 2.

Figura 2 – Prototipagem – Abertura.



Fonte: Autoria própria (2025).

O registro dos usuários junto ao quadro de funcionários é realizado pelo Departamento de Recursos Humanos, que possui sistema próprio e dedicado para este fim. Os diferentes sistemas dispõem de interoperabilidade entre si. Na aplicação de Frente de Loja, os usuários, alocados no respectivo setor, poderão se autenticar para realizar suas atividades laborais, por meio de matrícula e senha, esta cadastrada em sua admissão.

Caso o usuário esqueça sua senha, na parte inferior da tela, está localizada uma mensagem com link, que envia uma notificação para o perfil do gerente de Frente de Loja, contendo a matrícula e o pedido para redefinição de senha do funcionário. Representada na Figura 3. Juntos, definem uma nova senha de acesso.

Figura 3 – Prototipagem – Autenticação.



O protótipo de tela de autenticação possui um fundo marrom. No topo, há um ícone circular com um chapéu de cowboy e uma corrente dourada. Abaixo, há dois campos de entrada: o primeiro com um ícone de pessoa e o texto 'Digite sua matrícula', e o segundo com um ícone de cadeado e o texto 'Digite sua senha'. Ambos os campos têm uma linha de base branca. Abaixo dos campos, há um botão marrom com o texto 'Acessar' em branco. No rodapé, há um link em vermelho que diz 'Esqueceu a senha? Clique aqui e procure seu gerente.'

Fonte: Autoria própria (2025).

Com a interface de usuário já renderizada, na Figura 4, no canto superior esquerdo é informado o tipo do perfil de usuário que está autenticado, comum ou administrativo. No caso, o operador que mais utilizará a aplicação ao desempenhar de suas atribuições será o garçom, por esta razão, será apropriado usá-lo como exemplo para compreender as exigências do departamento. No centro superior, encontra-se o nome do usuário e à sua direita, o botão de saída do aplicativo. Na barra inferior, se houver, as promoções do dia se alternam, para que esta informação sempre esteja acessível de modo facilitado. No centro, é possível visualizar todas as mesas com suas referidas informações e estados. Será a tela acessada com maior frequência. A mesa com contorno verde indica que um pedido terminou seu preparo e aguarda entrega.

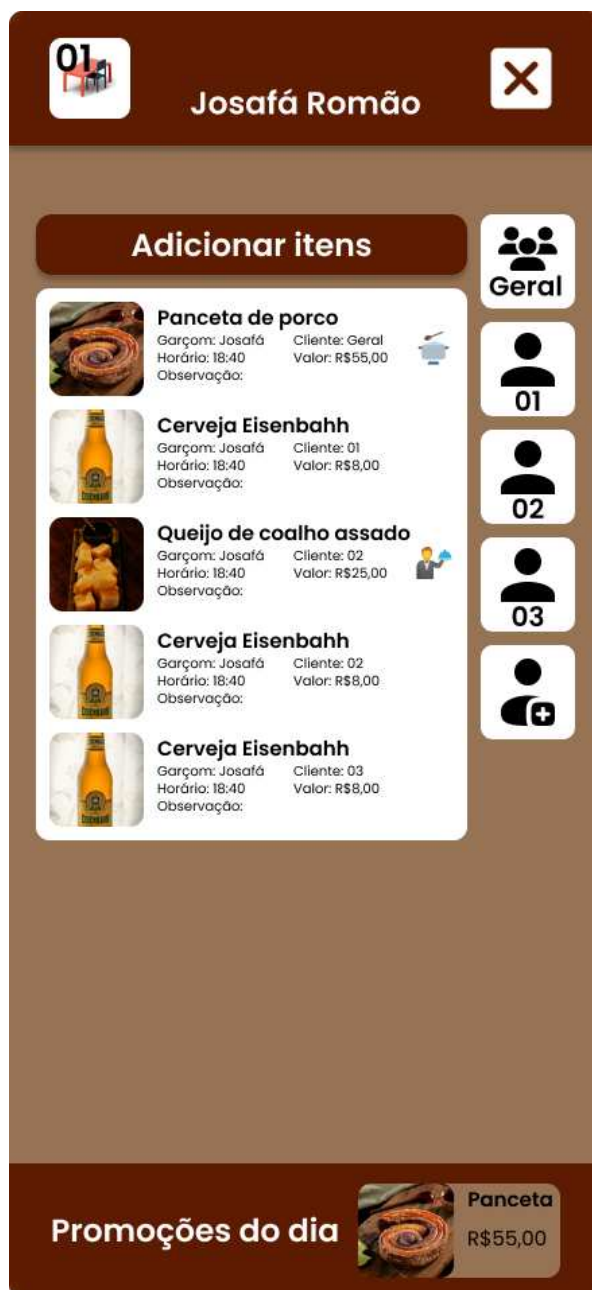
Figura 4 – Prototipagem – Salão.



Fonte: Autoria própria (2025).

Selecionando uma mesa, redireciona o programa para uma tela de visualização e gerenciamento do consumo, Figura 5. Inicialmente, a lista de itens estará vazia, mas à medida que os clientes realizam seus pedidos, os mesmos são adicionados a esta. Expressos com detalhes como: nome do prato; seu preço; alguma possível observação; horário em que o pedido foi efetuado; identificação de cliente e garçom; e condição que o prato se encontra. Há uma coluna na lateral direita para quantificar o número de integrantes da mesa, por padrão, constará um cliente identificado como “Geral” e, à medida que for necessário, novos clientes podem ser adicionados, promovendo controle de consumo. Clicando novamente no ícone da mesa, canto superior esquerdo, retorna para a tela do salão, onde é exibido todas as demais mesas, Figura 4.

Figura 5 – Prototipagem – Visualização de consumo.



Fonte: Autoria própria (2025).

O botão “Adicionar itens”, quando acionado, ativa uma Interface de Programação de Aplicações (“Application Programming Interface” – API), responsável por fazer a comunicação da aplicação de frente de loja com o sistema da cozinha, tal API possui a função de realizar a consulta de ingredientes disponíveis na empresa para a construção dos pratos. Quando computado a falta de determinado ingrediente, os pratos que partilham do referido insumo, ficam indisponíveis para seleção; se mantendo no cardápio, embora na coloração em escala de cinza. Após esta apuração, o cardápio é gerado, em seu topo, há um campo de busca para

facilitar a localização do prato. Cada produto é apresentado com seu nome, ingredientes e preço. A Figura 6 concebe uma representação visual desta tela.

Ao “anotar” cada pedido, é importante vinculá-lo a um cliente específico, esta ação irá otimizar o tempo, no momento de levar o alimento até a mesa, e promoverá a experiência de ser significativo; uma vez que o profissional “lembra” do que ele falou. Portanto, o valor de perguntar se o pedido será consumido de forma individual ou em grupo. Tal procedimento será relevante na ocasião do pagamento.

Figura 6 – Prototipagem – Anotação de pedido.



Fonte: Autoria própria (2025).

Após o produto e o cliente estarem definidos, basta clicar no botão “Atualizar itens” para que o pedido seja preparado. Assim, criando uma lista de consumo para a respectiva mesa. Caso haja outros produtos já listados, este será adicionado em seu fim. A Figura 7 exemplifica a atualização.

Figura 7 – Prototipagem – Atualização de lista.



Fonte: Autoria própria (2025).

Caso um cliente queira encerrar seu consumo, esta ação procede acionando o ícone correspondente a ele na coluna de integrantes. Não impedindo que os demais continuem a desfrutar dos serviços prestados do estabelecimento.

A Figura 8 apresenta a interface com o resumo de consumo feito pelo cliente “2”, elencando os itens utilizados de maneira individual e coletiva. O preço dos produtos coletivos será fracionado, considerando o número de pessoas que consumiram.

Figura 8 – Prototipagem – Resumo de consumo.



Fonte: Autoria própria (2025).

A impressão da comanda, para que o garçom não precise se ausentar da mesa, acontece a partir de uma impressora térmica bluetooth em seu avental. O fato de imprimir a comanda

não implica exclusão da lista de consumo, apenas após seu pagamento. Esta funcionalidade também tem a serventia do cliente aferir qual o seu consumo atual, podendo encerrar ou dar continuidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o escopo do protótipo de alta fidelidade já definido, a solução para os problemas exibidos ao longo deste projeto passa a ganhar forma. A partir dele é possível apresentar ao mercado sua existência, e expor a tecnologia que será implementada futuramente aos restaurantes.

Ao passo que as empresas forem possuindo contato com a ideia apresentada, é gerado um relatório de análise mercadológica, considerando os argumentos existentes nas respostas obtidas. Após observação do relatório originado, é possível produzir uma versão alpha do programa contendo as funcionalidades antes previstas no protótipo, juntamente, com as que podem manifestar-se por meio do que foi apresentado pelas empresas.

Entende-se como versão alpha a etapa de desenvolvimento que corresponde ao momento que uma equipe de programadores conclui a construção de um software, onde o mesmo é submetido à uma bateria de testes por uma equipe de controle de qualidade (“Quality Assurance” – QA). Passando em todos os testes, a aplicação torna-se uma versão beta, que possui o objetivo de continuar os testes, agora com o público consumidor. Com os resultados provenientes dos usuários, e devidos ajustes, assume uma versão definitiva.

A versão Beta pode ser elaborada e disseminada através das lojas de aplicativos móveis (Play Store e Apple Store). Assim, qualifica a coleta de dados em nível nacional, refinando gradativamente a precisão em compreender as necessidades do nicho, incorporando as soluções no sistema a cada ciclo. Promovendo a concepção de um Produto Mínimo Viável (“Minimum Viable Product” – MVP).

O destaque do alcance da inovação, consequentemente, atrairá o interesse de empresários dispostos a investir no projeto. Com investimento, o desenvolvimento dos demais módulos podem ser realizados proporcionando um sistema completo e em maior escala. Serão os primeiros a usufruir da nova tecnologia.

REFERÊNCIAS

- ABRASEL (Brasil). **A importância dos procedimentos operacionais padrão para negócios**. 2024. Disponível em: <https://abrasel.com.br/revista/gestao-do-setor/procedimentos-operacionais-padrao-para-empresendimentos/>. Acesso em: 03 dez. 2024.
- BERNARDELLI, Julio Cezar. **Planejamento e gestão de serviços gastronômicos**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.
- BLOWER, Fernando. **Tecnologia permite eficiência, retenção de talentos e melhoria para empresas**. 2024. Disponível em: <https://mercadoeconsumo.com.br/30/07/2024/artigos-mercadofood/tecnologia-permite-eficiencia-retencao-de-talentos-e-melhoria-para-empresas/>. Acesso em: 04 dez. 2024.
- CHIAVENATO, Idalberto. (2014). **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 9ª edição. São Paulo: Editora Manole.
- CUSTODIO, Marcos Franqui (org.). **Gestão da qualidade e produtividade**. São Paulo: Pearson, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 jul. 2025.
- FONSECA, Edson; CARSTENS, Danielle. **Gestão da tecnologia e inovação**. 1. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.
- KOTLER, Philip. **Administração de marketing: a edição do novo milênio**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2000. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.
- MELLO, Carlos Henrique Pereira (org.). **Gestão da qualidade**. São Paulo: Pearson, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 jul. 2025.
- NOGUEIRA, Maicon de Araujo. **Procedimento operacional padrão: processamento de endoscópios flexíveis nos estabelecimentos de assistência à saúde**. 1. ed. Belém: Neurus, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- OLIVEIRA, Allan Marcelo de. **Análise estratégica de custos**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.
- REDAÇÃO SCR (Brasil). Servir Com Requite. **Procedimento Operacional Padronizado para restaurantes (POP): tire suas dúvidas!** 2019. Disponível em: <https://servircomrequite.francobachot.com.br/procedimento-operacional-padronizado-para-restaurantes-pop-tire-suas-duvidas/>. Acesso em: 04 dez. 2024.
- SEIXAS, Emerson da Silva. **Administração da produção e serviços**. Curitiba: Intersaberes, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.

TERRA (Brasil). **Tecnologia ajuda restaurantes com falta de mão de obra**. 2024.
Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia-ajuda-restaurantes-com-falta-de-mao-de-obra,34788ec8153f41fc0ff0221939583797gdbk4ama.html>. Acesso em: 04 dez. 2024.