|  |  |
| --- | --- |
| CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC | |
| ( x ) Pré-projeto ( ) Projeto | Ano/Semestre: 2024/1 |
| Eixo: Eixo de Formação: Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação | ( x ) Aplicado     ( ) Inovação |

Desenvolvimento de um Sistema de Informações Integrado para Pequenas Empresas: Uma Solução para Gerenciamento de Clientes e Fluxo de Caixa

Bárbara Moro

Simone Erbs da Costa – Orientadora

Elenir Aparecida Hutter da Veiga – Supervisora

# Contextualização

As micro e pequenas empresas podem ser identificadas pela sua estrutura organizacional simplificada, pelo número reduzido de gestores e por uma série de outras características (Sant‘anna *et al.*, 2024). Essas características dizem respeito: ao número de colaboradores, o volume anual de vendas, o faturamento, a receita bruta, o capital social, o valor do passivo, o valor do patrimônio líquido, o valor do imobilizado, os centros de lucro, a quantidade de produtos e a participação de mercado (Sant‘anna *et al.*, 2024). Hoje em dia, as micro e pequenas empresas têm uma grande importância na economia brasileira, sendo as mais numerosas responsáveis pela maior geração de empregos e renda no contexto organizacional (Schroeder, 2024). Contudo, Schroeder (2024) destaca que é fundamental destacar que essas empresas também enfrentam uma elevada taxa de mortalidade precoce devido a problemas financeiros e à falta de planejamento e controle de suas operações.

Esses empreendedores, em geral, optam por controlar seus processos por meio de planilhas eletrônicas e softwares simplificados, já que essas ferramentas proporcionam uma abordagem acessível e por vezes eficazes para o desenvolvimento dessas atividades (Schroeder, 2024). Schroeder (2024) complementa que ao buscarem competitividade e uma gestão mais profissional, buscam aderir algum sistema de informação, pois seu uso é uma estratégia importante para impulsionar o crescimento e eficácia das empresas de pequeno porte. Neste cenário se encontra a empresa Ellem Veiga.

Ellem Veiga é uma empresa de pequeno porte, que produz roupas esportivas (Veiga, 2024). Veiga (2024), dona e administradora da empresa, já trabalhou em empresas têxtis como estilista, que utilizava sistemas para apoiar os processos e hoje sente falta disso, porém considera muito caro os sistemas disponíveis no mercado (Veiga, 2024). Veiga (2024) já fez uma pesquisa de mercado e concluiu que na relação custo x benefício, nenhum sistema estaria dentro do seu orçamento. Atualmente a gestão dos clientes é feita em cadernos, no qual é registrado o nome do cliente, o pedido, informações adicionais de modificações no produto e o tamanho, como representado na Figura 1 (a). Caso o cliente entre em contato e compre uma peça que já está pronta no estoque, a venda é realizada, muitas vezes, sem nenhum tipo de registro (Veiga, 2024). Já os orçamentos são feitos em uma planilha eletrônica, na qual todos os gastos são contabilizados para formular o preço final de venda e o valor a receber considerando o valor da comissão do vendedor (Veiga, 2024). Ainda com o auxílio de uma planilha eletrônica, é feito o orçamento para os clientes e posteriormente gerado um pdf. Veiga (2024) também tem um controle mínimo de vendas, porém não é sempre faz as devidas anotações, já que a maioria das movimentações está em sua cabeça, ilustrado na Figura 1 (b).

Figura 1 – (a) Caderno com anotações dos clientes e (b) planilha de registro de venda

Interface gráfica do usuário, Tabela

Descrição gerada automaticamente Fonte: Veiga (2024).

Para identificar o processo de negócio envolvido em uma determinada realidade, como o que visa melhorar a eficiência organizacional por meio do mapeamento e otimização dos processos (Morgado, 2021; Silva, 2021). Segundo Moreira *et al.* (2020), os ciclos de BPM requerem a compreensão da situação atual (AS-IS) e a otimização dos processos para o futuro desejado (TO-BE), identificando problemas e redesenhando os processos com base em melhores práticas (Silva, 2021). Ao concluir essas etapas, uma avaliação é realizada para medir a eficácia das mudanças implementadas (Moreira *et al.,* 2020).

A Figura 2 traz a modelagem da etapa AS-IS do ciclo do BPM. O processo inicia quando um cliente faz a solicitação da peça para compra. Na Ellem Veiga, é iniciado a tarefa de verificar o estoque para saber se a peça está disponível. Se estiver disponível, é feita a etapa de efetuar a venda. O cliente, por sua vez, realiza o pagamento e é feito o registro de venda na planilha eletrônica. Porém se não houver peça disponível no estoque, na Ellem Veiga é feita a tarefa de anotar o pedido no caderno, e logo depois se parte para as etapas de fazer o orçamento e enviar orçamento para o cliente via WhatsApp. Diante disso, o cliente decide se aprova ou não o orçamento feito. Se o cliente não aprovar, o processo é finalizado, porém se ele aprovar é feita as tarefas de confecção da peça, efetuar venda. O cliente realiza o pagamento e é feito o registro de venda na planilha eletrônica.

Figura 2 - Mapeamento dos processos da Ellem Veiga

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: elaborado pela autora (2024).

De acordo com Veiga (2024), este é um sistema bem falho, pois não possui controle sobre todas as movimentações feitas, muito menos como filtrá-las por período. Veiga (2024) ainda complementa dizendo que há informações em seus cadernos, outras só em sua memória e ainda muitas que não consegue contabilizar. Diante desta situação, este trabalho visa responder a seguinte pergunta: Qual é a melhor estratégia e metodologia para criar um sistema de informação eficiente e prático, que auxilie a Ellem Veiga em sua gestão? Para isso, será construído um sistema de gestão, focado principalmente na gestão de clientes e vendas, o que consequentemente permite um controle de fluxo de caixa. Este sistema contará com uma interface amigável e será construído de acordo com os padrões de usabilidade estabelecidos na literatura, para garantir uma aderência rápida ao dia a dia de trabalho na Ellem Veiga. Assim, com um sistema fácil e unificado, é possível contribuir para um maior controle e visão da empresa e sua real colocação no mercado, auxiliando também na tomada de decisão.

Diante deste cenário, o objetivo principal deste trabalho é disponibilizar um sistema de gestão de clientes e fluxo de caixa, possibilitando uma visão integrada e geral da situação atual da empresa Ellem Veiga. Para isso, foram definidos os seguintes objetivos específicos: analisar o processo atual de testes por meio da etapa AS-IS do BPM; diminuir os processos manuais, a partir de uma solução integrada com cadastro de clientes e vendas; possibilitar que a gestora gerencie as informações por meio de interfaces disponibilizadas, que tragam informações financeiras para tomada de decisão; controlar o fluxo de caixa por meio dos registros de entradas e saídas; modelar o processo de negócio envolvido, otimizando as atividades por meio da etapa TO-BE do BPM, propondo possíveis melhorias para aprimorar o processo; e, por fim, analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade, a experiência de usuário e a acessibilidade das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, por meio do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

# Bases Teóricas

Nesta seção, serão abordados os temas fundamentais que embasam este trabalho, dividindo-se em duas subseções distintas. A subseção 2.1 trata da revisão bibliográfica, no qual são expostos os principais tópicos abordados neste trabalho. Já a subseção 2.2 aborda os assuntos correlatos, descrevendo o processo de pesquisa conduzido, assim como os trabalhos e ferramentas selecionados.

## Revisão Bibliográfica

Esta subseção explora os conceitos fundamentais deste trabalho, organizando-se em quatro subseções distintas. A subseção 2.1.1 aborda o que são os sistemas e gestão e como eles estão presentes no ramo do vestuário; a subseção 2.1.2 diz respeito ao Business Process Management(BPM) e as etapas AS-IS/TO-BE; a subseção 2.1.3, por sua vez, conceitua a prototipação; e por fim, a subseção 2.1.4 aborda o tema de interfaces amigáveis.

### Gestão de clientes e fluxo de caixa

Gestão é definido como a capacidade de planejar, organizar, dirigir e controlar, com o objetivo de obter a melhor relação entre recurso, ação e resultado, por meio de atividades relacionadas ao gerenciamento do que deve ser feito (Vasconcelos, 2022). Já um sistema de gestão é definido por Arima *et al.* (2020) como a combinação de componentes interconectados ou interativos dentro de uma organização, cujo propósito é estabelecer políticas, metas e procedimentos para atingir determinados objetivos. Estes objetivos podem abranger uma variedade de áreas, como qualidade de produto ou serviço, eficiência operacional, desempenho ambiental, saúde e segurança ocupacional, segurança da informação, sustentabilidade empresarial, responsabilidade social, entre outros (Arima *et al,* 2020). Mello e Silva (2021) ressaltam a importância de manter um sistema de gestão integrado, para que todos esses objetivos sejam avaliados em conjuntos e possa se observar os riscos e oportunidades corretamente.

Ribeiro Junior (2021) defende que os módulos de vendas e clientes são uns dos mais importantes em um sistema unificado, sendo por meio deles obtido informações sobre o que é vendido, quantos clientes novos a empresa possui e quantos clientes deixaram de comprar. Essas informações são extremamente importantes na tomada de decisão e medição dos objetivos (Ribeiro Junior, 2021). A tecnologia da informação está a cada dia mais integrada com as estratégicas de marketing, por meio dos sistemas de informações integrados, o que permite que as empresas obtenham formas de identificar, diferenciar, interagir e personalizar o relacionamento e a experiência do cliente (Zenone, 2019). Zenone (2019) esclarece que para alcançar este patamar, é necessário ter o registro das informações sobre o relacionamento e o cliente e ainda compilar e resgatar isto na hora certa, ou seja, quando a interação está acontecendo. Segundo Zenone (2019) é isto que garante a fidelização da marca.

Já a gestão financeira é compreendida coma a ciência de administrar dinheiro (Salomé *et al.,* 2021). A área financeira de toda organização visa alcançar resultados, permitindo a determinação dos índices globais de desempenho da empresa e fornecendo informações cruciais para a tomada de decisões gerenciais (Camargo, 2020). Salomé *et al.* (2021) explicam que gerenciar o fluxo de caixa é uma ferramenta essencial para o controle financeiro. Ao identificar as transações financeiras, a liquidez do empreendimento e suas demandas por recursos, ajuda os gestores a avaliarem a sustentabilidade e a capacidade de pagamento da empresa. Isso possibilita a realização de ajustes e adaptações necessárias (Salomé *et al.,* 2021).

### Business Process Management e as etapas AS-IS/TO-BE

O BPM é uma metodologia de gerenciamento/mapeamento dos processos de trabalho, na qual se acredita que para melhorar algo é necessário saber gerenciar e para gerenciar é preciso conhecer como este algo é executado (Morgado, 2021). Além de esclarecer os processos da empresa, o BPM pode ser um aliado na eliminação de tarefas desnecessárias, automatizar processos e rotinas, tornar o processo mais ágil, ter maior controle e consequentemente garantir a satisfação do cliente final (Silva, 2021). Segundo Idrogo *et al*. (2019), esta metodologia necessita de ciclos de feedback para que seja possível garantir que os processos estão de acordo com os objetivos e metas da organização e que realmente estão gerando satisfação no cliente.

Para que esses ciclos ocorram, segundo Moreira *et al*. (2020), é necessário entender a situação atual, que diz respeito a etapa AS-IS, bem como otimizar esse processo, que se refere a etapa TO-BE. A etapa AS-IS, como sugere o nome (traduzido do inglês “como está”), tem como objetivo realizar uma análise para compreender os processos atuais e o modo de atuação, documentar o processo e disponibilizar dados de integração (Moreira *et al*., 2020). Também é o momento em que se identificam os problemas a serem resolvidos (Silva, 2021). Já na etapa TO-BE (traduzindo do inglês como “como será”) é o momento de olhar para as alternativas existentes para resolver os problemas identificados, redesenhar os processos adotando uma metodologia para otimizar os processos, definindo as mudanças que serão feitas e adotando as melhores práticas e modelos referência (Silva, 2021). Além disso, ao finalizar esta etapa pode ser realizado uma avaliação para medir a eficácia e os resultados das mudanças aplicadas (Moreira *et al*., 2020).

### Prototipação

Um protótipo pode ser definido como um modelo físico real parecido com o produto final (Wiltgen, 2019). Wiltgen (2019) esclarece que se pode utilizar materiais mais simples para a confecção do protótipo, como caneta e papel e de acordo com a evolução do projeto, deve ser utilizado um material mais próximo do produto final, por exemplo, a linguagem de programação escolhida para o projeto. Ele permite que as partes interessadas interajam entre si e iniciem os testes funcionais e exploratórios em um ambiente realista (Castro; Maciel; Maieski, 2022).

Os protótipos podem ser classificados de baixa ou alta fidelidade (Castro; Maciel; Maieski, 2022). Segundo Castro, Maciel e Maieski (2022), os protótipos de baixa fidelidade não possuem interatividade, ou seja, para que o fluxo seja executado, o usuário precisa do auxílio de um moderador que conhece bem a aplicação e o projeto. Por outro lado, os protótipos de alta fidelidade permitem a interação com o usuário, sendo fiel ao que se deseja desenvolver (Castro; Maciel; Maieski, 2022). As aplicações para criar protótipos, principalmente de alta fidelidade, utilizam funções que auxiliam a identificar se todos os requisitos necessários foram implementados. Além disso, é possível gerar um projeto de forma automatizada, partindo do protótipo (Castro; Maciel; Maieski, 2022). Segundo Silveira (2019), o uso dessas aplicações tem gerado e incentivado a colaboração, solução de problemas, curiosidade, imaginação e pensamento crítico, principalmente quando utilizado nas salas de aulas.

Diniz (2020) observa, que a partir dos protótipos, os designers conseguem validar também questões visuais dos sistemas junto aos usuários, podendo garantir que o produto desenvolvido atende a recomendações de usabilidade, como por exemplo, as heurísticas de Nielsen (que são recomendações bem conhecidas dessa área). Esta avaliação, quando feita a partir de protótipos, torna a correção mais barata, já que o erro é encontrado antes da implementação (Castro; Maciel; Maieski, 2022).

### Interfaces amigáveis

Fácil é a palavra para definir uma interface amigável (Souza *et al*., 2021). Souza *et al*. (2021) complementam que ela deve ser fácil de aprender e usar, além de fornecer uma experiência agradável para o usuário. Santos (2019) explica que para construir um sistema de fácil entendimento a todos os usuários é necessário evitar problemas de usabilidade, User eXperience (UX) e de comunicabilidade. A ausência desses atributos pode afastar uma quantidade considerável de usuários em potencial, que se limitam a algumas ferramentas (Freitas, 2022).

Para facilitar a criação de sistemas com usabilidade é necessário realizar um processo chamado de configuração de base na literatura (Godoy; Ferreira; Cinelli, 2019). Godoy, Ferreira e Cinelli explicam que este processo é facilitado por critérios, diretrizes ou heurísticas de usabilidades. Neste cenário, se destaca as dez heurísticas de Nielsen, que tem como objetivo contribuir no desenvolvimento de software com interface amigável, facilitar as informações, diminuir os erros, e descobrir se o comportamento do software é esperado pelo usuário (Galvan, 2022). Moura (2022) complementa que o uso desta heurística é uma oportunidade de obter feedback direto dos usuários finais sobre a aceitação do software criado.

Outro facilitador para a criação de interfaces amigáveis é o Material Design (MD), criado em 2014 pela Google (Oliveira, 2022). Oliveira afirma que na verdade o MD é uma linguagem de design, de código aberto e que simplifica a colaboração entre os designers e os desenvolvedores. De acordo com Cintra (2021), o MD tem como objetivo ajudar os times a construírem experiências digitais de alta qualidade. Isso é possível, principalmente pela forma como o MD recomenda a utilização de elementos de controle (por exemplo, botões) evitando que o usuário passe por problemas de usabilidade (Cintra, 2021). Sendo assim, Oliveira (2022) garante que o time de desenvolvimento tem mais segurança de entregar um produto com interfaces naturais, fluidas, intuitivas e fáceis de compreender, e que garante uma sensação de prazer e satisfação ao cliente final.

## Correlatos

A pesquisa por trabalhos correlatos foi conduzida por meio de uma Revisão na Literatura (RL), em conformidade com as diretrizes de Costa (2018) e o protocolo estabelecido por Santos *et al.* (2012) apud Costa *et al.* (2016). Esta RL compreende duas partes distintas: a primeira parte consiste em uma Revisão Sistemática na Literatura (RSL), enquanto a segunda parte se refere a uma Revisão Tradicional na Literatura (RTL). Na RSL, foi empregado um protocolo de pesquisa estruturado e minucioso, utilizando uma *string* de busca, com o intuito de obter resultados pertinentes ao tema deste trabalho. Por outro lado, ao conduzir a RTL, buscou-se realizar uma pesquisa mais abrangente e menos estruturada, a fim de obter resultados de diversas fontes. Inicialmente, foi formulada uma Questão Principal (QP) com o objetivo de auxiliar a responder à pergunta de pesquisa “Qual é a melhor estratégia e metodologia para criar um sistema de informação eficiente e prático, que auxilie a Ellem Veiga em sua gestão?”. Dessa forma, foi elaborada a QP: Quais sistemas ou ferramentas que auxiliam empresas de confecção de roupas na gestão de suas atividades?

Para conduzir a RSL, foi utilizado o Google Acadêmico como fonte primária. As pesquisas foram realizadas ao longo de um intervalo de cinco anos, de 2019 a 2024, e foram validadas selecionadas com base em sua tipologia e acessibilidade seu tema principal, além de serem compatíveis da compatibilidade com os critérios de inclusão a serem mencionados posteriormente. Em seguida, foi elaborada uma *string* de busca para explorar possíveis soluções que abordassem a questão de pesquisa (QP). Para isso, foi criada uma *string* em português específica para o Google Acadêmico: ("Gerenciamento de clientes" OR "Gestão de vendas" OR "Controle de clientes" OR "Controle de vendas") AND ("Sistema" OR "Aplicação" OR "Ferramenta") AND ("Confecção" OR "Vestuário" OR "Roupas") AND ("ERP" OR "PDV" OR "Sistema de Gestão Empresarial" OR "Sistema de Ponto de Venda").

Além das distintas abordagens de revisão, a seleção dos trabalhos correlatos foi conduzida utilizando Critérios de Exclusão (CE) e Critérios de Inclusão (CI), dividida em três etapas, adaptadas das quatro fases do protocolo. O Passo 1 consiste na análise dos trabalhos por meio do Título e Resumo; o Passo 2 envolve uma Leitura Diagonal, enquanto o Passo 3 compreende uma Leitura Completa. Os critérios de exclusão adotados incluem: CE1 - estudos relacionados à gestão de áreas distintas do setor de confecção, vestuário ou gestão; CE2 - pesquisas com foco exclusivo em comércio eletrônico; CE3 - estudos incompletos ou com acesso limitado; CE4 - artigos redigidos em idiomas que não sejam inglês ou português; CE5 - soluções com data de publicação anterior a 2019. Em relação aos CI, Santos *et al.* (2012, apud Costa *et al*., 2016) ressaltam a importância de incorporar critérios de qualidade juntamente com sua ponderação, variando de um (1) a três (3), conforme Tabela 1. Esses critérios estão alinhados com os temas abordados neste estudo, com o intuito de responder à questão de pesquisa (QP) e, para determinar a relevância dos estudos selecionados por meio da RL, a soma das ponderações deve atingir dez pontos ou mais para que o trabalho seja considerado no Passo 3.

Tabela 1 - Critérios de Inclusão

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Critérios de Inclusão** | **Peso** |
| 1 | Solução relacionada à gestão de clientes | 3 |
| 2 | Solução relacionada à gestão de vendas | 3 |
| 3 | Solução relacionada à confecção de roupas | 2 |
| 4 | Solução relacionada à loja de roupas | 1 |
| 5 | Solução com gerenciamento de estoque | 1 |
| 6 | Solução com gerenciamento de fluxo de caixa | 2 |
|  | **Total** | **12** |

Fonte: adaptado de Santos *et al.* (2012 apud Costa *et al.*, 2016).

A Tabela 2 detalha cada fase da RSL, na qual foram encontrados 98 artigos. A validação dos estudos seguiu os três passos de análise e eliminação. Na Fase 1, com base no título e resumo, os 98 artigos foram revisados, sendo descartados durante o Passo 1. Os artigos selecionados nesta fase foram aqueles que contribuíram para responder à QP e não estavam entre os CE, resultando em 13 artigos escolhidos; na Fase 2, por meio de uma leitura diagonal, os 13 artigos foram submetidos ao Passo 2, resultando na escolha de quatro artigos; finalmente, na Fase 3, durante a leitura completa, foram aplicados os CI da Tabela 1, sendo aceitos aqueles que pontuaram dez pontos ou mais. Nesta etapa, os quatro artigos foram revisados e dois foram selecionados.

Tabela 2 - Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Base de Dados** | **Resultados da *string* de busca** | **Etapa 1** | **Etapa 2** | **Etapa 3** |
| Google Acadêmico | 98 | 13 | 4 | 2 |

Fonte: elaborada pela autora (2024).

A segunda parte da RL envolve a realização de uma RTL, na qual o ChatGPT foi empregado para buscar ferramentas similares ao que será implementado neste trabalho, especificamente voltadas para a gestão de confecções. A busca foi conduzida usando a frase “sistemas de gestão de confecções em português”, resultando em cinco alternativas distintas. Cada uma delas foi avaliada com base nos CE e de CI estabelecidos e apresentados na Tabela 1. Após análise, duas soluções foram selecionadas, pois a soma dos pesos foi igual ou superior a dez pontos, assim como estavam dentro dos CE estabelecidos. O resultado da RSL e RTL são apresentados no Quadro 1, que fornece uma síntese dos trabalhos relacionados selecionados durante a realização da RL.

Quadro 1 – Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Assunto** | **Tipo RL** | **Local** | **Filtro (*String* de Busca)** | **Critérios atendidos** | **Pontos** | **Referência** |
| Desenvolvimento de um protótipo para controle de vendas de uma loja de roupa | RSL | Google Acadêmico | *String* de busca em português | 1, 2, 4, 5 e 6 | 10 | (Lima; Nascimento, 2023) |
| Desenvolvimento do sistema MMModas | RSL | Google Acadêmico | *String* de busca em português | 1, 2, 4, 5 e 6 | 10 | (Guimarães *et al.*, 2022) |
| SISPLAN – sistema de gestão de produção, estoque e matéria prima para empresas têxtis. | RTL | Chat GPT | “sistemas de gestão de confecções em português” | 1, 2, 3, 5 e 6 | 11 | (Sisplan, 2023) |
| Microvix – ERP para confecções, com controle de produção, estoque, vendas, compras, financeiro e emissão de nota fiscal | RTL | Chat GPT | “sistemas de gestão de confecções em português” | 1, 2, 3, 4, 5 e 6 | 12 | (Linx, 2024) |

Fonte: elaborada pela autora (2024).

Na RL foram selecionados cinco trabalhos, sendo dois desses oriundas da RSL e dois deles da RTL. Lima e Nascimento (2023) propõem um protótipo de sistema de gerenciamento de transações comerciais, além de gerar relatórios que auxiliam na tomada de decisão. Esta proposta foi feita para uma loja de roupas e cuida mais da parte de vendas, registrando o cliente, os produtos e a forma de pagamento. Guimarães (2022) desenvolveu uma aplicação web, intitulada MMModas, que permite o cadastro de clientes e produtos, fazendo a gestão de estoque e vendas. Já Sisplan (2023) é um sistema de gestão para empresas têxtis. Ele é integrado por módulos específicos do ramo têxtil como Fiação, Tecelagem, Tinturaria, Confecção, Tercerização, a funcionalidades de gestão geral, como loja online, fiscal, contábil, financeiro etc. Além disso, todos os seus módulos são integrados e acessíveis também por dispositivo móvel. Por fim, o Microvix (2024) é um sistema de gestão para varejo e garante a gestão da loja física, estoque, compras e fiscal. Além disso, seu diferencial é o suporte a compras e para o cálculo de comissão dos vendedores, por meios dos relatórios gerados.

# Justificativa

O trabalho proposto tem por objetivo oferecer um sistema de informação integrado que auxilia na gestão de clientes e vendas da empresa Ellem Veiga, contribuindo assim para um maior controle financeiro e uma visão mais ampla e concreta da posição da marca no mercado de vestuário. Para alcançar esse propósito, o trabalho se fundamenta nos conceitos discutidos na revisão bibliográfica, conforme descrito na subseção 2.1, e nas correlações apresentadas na subseção 2.2. Zenone (2019) defende que o uso de sistemas de informação integrado auxilia também, além do apoio a decisão a nível estratégico, na fidelização de clientes, principalmente quando essas informações são armazenadas e apresentadas de forma inteligente, rápida e no momento certo, quando a interação (empresa cliente) está acontecendo. Ribeiro Junior (2021) observa a importância de um sistema unificado e reforça que os módulos de vendas e clientes são uns dos mais importantes.

Para alcançar isso, é importante mapear os processos de negócio e se possível os melhorar (Silva, 2021), que será feito por meio das etapas AS-IS/TO-BE do BPM. Outro ponto importante, além de identificar o que pode ser melhorado, é entender a melhor forma de fazer esta mudança. Segundo Castro, Maciel e Maieski (2022), protótipos podem ser utilizados para validar essas questões de mudanças com os usuários, principalmente questões de usabilidade. Outro facilitador, de acordo com Cintra (2021), que garante que as melhorias ajudem na eficiência e eficácia do produto final, nos processos realizados, e na criação de interfaces fáceis de usar e aprender (Souza *et al*., 2021) é o MD.

Considerando estes conceitos, Lima e Nascimento (2023), Guimarães *et al*. (2022), Sisplan (2023) e Linx (2024) fornecem soluções para a gestão de empresas, de forma integrada, disponibilizando também, além dos registros básicos (cliente, produto, estoque e transações) informações uteis para a tomada de decisão. Os trabalhos de Lima e Nascimento (2023) e Guimarães *et al*. (2022) são soluções acadêmicas, voltadas para o setor de vestuário, especificamente lojas de roupas, e se destacam por disponibilizarem relatórios que além de auxiliar na tomada de decisão também dão uma visão da saúde do negócio, além do baixo custo para aquisição e manutenção. Já as soluções de Sisplan (2023) e Linx (2024) são comerciais. Sisplan (2023) é um sistema focado para a área têxtil, cobrindo mais funções de confecção de fios, tecidos e roupas, enquanto Linx (2024) se destaca por um sistema que apoia mais a parte de venda e gestão de loja física e vendedores.

Com base nessas características, é evidente que o trabalho apresenta relevância para a sociedade, uma vez que visa atender às necessidades específicas da empresa Ellem Veiga. Ao disponibilizar sistemas de gestão de clientes e financeiro, aliados a técnicas de análise e modelagem, busca-se aprimorar e simplificar os processos, resultando em uma experiência aprimorada tanto para os funcionários quanto para os clientes. Espera-se que essa iniciativa contribua para a redução de erros e para a agilidade no atendimento, proporcionando uma visão estratégica do negócio perante o mercado. Como contribuição acadêmica, o trabalho proposto inclui a aplicação das etapas AS-IS/TO-BE do BPM, permitindo analisar a diferença de fluxo que será realizada após a implementação dos sistemas na respectiva empresa, enriquecendo assim o conhecimento acadêmico na área de gestão de processos empresariais. Já como contribuições tecnológicas, destaca-se o desenvolvimento de Application Programming Interface (API’s) Rest, utilizando a linguagem de programação Java. Também será utilizado as linguagens HyperText Markup Language (HTML) e Cascading Style Sheets (CSS) para desenvolver interfaces amigáveis compatíveis com o padrão do MD e as heurísticas de Nielsen.

O trabalho proposto alinha-se com o Eixo 3 - Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação, pois envolve o desenvolvimento e implementação de uma solução tecnológica para o gerenciamento de atividades de gestão, bem como a avaliação de sua eficácia e qualidade em relação às necessidades organizacionais da empresa em questão, visando aprimorar os processos existentes. Além disso, o estudo utiliza métodos de engenharia de software e de análise e projeto de sistemas, para coletar informações relevantes e identificar as necessidades dos usuários envolvidos, aplicando técnicas e ferramentas para compreender os processos e atividades envolvidos. Essa abordagem é essencial para garantir que a solução desenvolvida atenda às expectativas dos usuários e contribua para a melhoria da eficiência e eficácia dos processos de negócio, seguindo os princípios estabelecidos pelo Eixo 3.

# METODOLOGIA

Metodologia pode ser considerada como o estudo dos métodos e instrumentos usados na prática científica, visando garantir a validade do conhecimento (Costa, 2018, p. 34). Costa (2018, p. 34) explica que o método científico é considerado fundamental por diversos estudiosos, pois se considera que apenas hipóteses testadas com rigor são aceitas, contribuindo para o avanço do conhecimento humano. Neste contexto, a pesquisa é prescritiva em relação ao seu objetivo geral, uma vez que elabora teorias e projeta sistemas, gerando conhecimento. Ela se enquadra no tipo aplicado, pois "[...] procura resolver questões originadas de problemas concretos e oferece respostas práticas" (Costa, 2018, p. 34). Por fim, o método é um estudo de caso aplicado em uma empresa de confecção de roupas esportivas. Para o desenvolvimento deste trabalho, será seguido estas etapas:

1. aprofundamento bibliográfico: aprofundar o conhecimento sobre os conceitos e fundamentos de gestão de vendas e clientes, BPM, prototipação e interfaces amigáveis;
2. entrevistas: realizar entrevistas periódicas com a supervisora para coletar informações sobre o processo atual e os desafios encontrados, bem como para entender melhor as funcionalidades necessárias e validar o sistema construído;
3. levantamento de informações: analisar as informações realizadas nas etapas anteriores, para levantar as funcionalidades existentes, bem como serão criadas as personas envolvidas;
4. prototipação: criar um protótipo de alta fidelidade, com o auxílio da ferramenta Figma, aplicando padrões de usabilidade como heurísticas de Nielsen e MD;
5. validação da prototipação: validar junto a supervisora as funcionalidades e interfaces desenvolvidas, por meio do protótipo criado;
6. especificação e análise: formalizar as funcionalidades do sistema por meio da especificação dos Requisitos Funcionais (RF), Requisitos Não funcionais (RNF) e das Regras de Negócio (RN), bem como pela elaboração de User Case (UC) e de diagramas da Linguagem de Modelagem Unificada (UML), utilizando a ferramenta Draw.io diagramação. Além disso, será estabelecido uma matriz de rastreabilidade entre os RFs e os UCs, bem como elaborado o esquema de tecnologias;
7. construção da etapa TO-BE: realizar a etapa TO-BE do BPM se baseando nas informações obtidas nas etapas anteriores, utilizando a ferramenta Bizagi;
8. implementação: desenvolver o sistema de gestão para a empresas pequenas do ramo de vestuário, utilizando as linguagens Java, HTML e CSS. Para o banco de dados será utilizado o MySQL;
9. testes: realizar testes funcionais no sistema construído, a partir dos requisitos;
10. verificação e validação: realizar os testes do sistema e validar junto aos usuários as funcionalidades e as interfaces, por meio do Método RURUCAg.

Referências

ARIMA, Carlos Hideo *et al*. Similaridades entre normas ISO que abordam sistemas de gestão. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 9, n. 2, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338318401\_Similaridades\_entre\_normas\_ISO\_que\_abordam\_sistemas\_de\_gestao. Acesso em: 25 mar. 2024.

CAMARGO, Eduardo Scott Franco de. **Gestão financeira para negócios em alimentação**. São Paulo: Editora Senac, 2020. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang\_pt&id=iuzcDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=sistema+de+gest%C3%A3o+financeira&ots=Z\_UdyzOzYt&sig=yJvLYO9x\_74bmDtDR3To6u5DQ8E#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 29 mar. 2024.

CASTRO, Michele Marta Moraes; MACIEL, Cristiano; MAIESKI, Alessandra. Colaboração online em tempos de pandemia: prototipando soluções em rede. **Interfaces Científicas – Educação**, [*S. l*.], v. 11, n. 3, p. 264–281, 2022. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/ ducação/article/view/10550. Acesso em: 28 mar. 2024.

CINTRA, Sarah Isabelle Brizzante. **Uma análise dos controles nas guidelines de usabilidade dos sistemas android e ios a perspectiva da experiência do usuário**. 2021. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais) – Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/68159/3/2021\_tcc\_sibcintra.pdf. Acesso em: 29 mar. 2024.

COSTA, Rogério. Arquitetura da Informação e Usabilidade em Interfaces: Estudo de Caso do Website da Nrsystem. **JPB Review**, São Paulo, Brasil, v. 2, n. 2, p. 52–64, 2017. Disponível em: https://www.openaccessojs.com/index.php/JBReview/article/view/52. Acesso em: 25 mar. 2024.

COSTA, Simone Erbs da. **iLibras como facilitador na comunicação efetiva do surdo**: uso de tecnologia assistiva e colaborativa móvel. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.

COSTA, Simone Erbs da *et al*. Uma revisão sistemática da literatura para investigação de estratégias de ensino colaborativo. *In:* SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC), 13, 2016, Belém. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 1537-1548. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339368782\_Uma\_Revisao\_Sistematica\_da\_Literatura\_para\_Investigacao\_de\_Estrategias\_de\_Ensino\_Colaborativo. Acesso em: 9 abr. 2023.

DINIZ, Luciana Mara Freitas; PEREIRA, Marcus Vinícius; DE PAULA, Lucas Júnior Dias; SILVA, Eduardo César de Melo. Aprendizado Baseado em Projetos em IHC (presencial e remoto): prototipação segundo as heurísticas de Nielsen. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM IHC - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS (IHC), 19, 2020, Evento Online. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 13-18. DOI: https://doi.org/10.5753/ihc.2020.14048.

FREITAS, H. R. **heRcules**: A repository for annotated R scripts in Portuguese for scientific data analysis. SciELO Preprints, 2022. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.3389. Disponível

em: https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3389. Acesso em: 25 mar. 2024.

GALVAN, Thatiane Aparecida. **Software para auxiliar na alfabetização de crianças com baixa visão**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em

Sistemas para Internet) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2022. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/30394/1/softwarealfabetizacaobaixavisao.pdf. Acesso em: 29 mar. 2024.

GODOY, L. de; FERREIRA, M. G. G.; CINELLI, M. J. Usabilidade e acessibilidade: heurísticas de usabilidade em projetos destinados a pessoas com deficiência. **Projetica**, [*S. l.*],

v. 10, n. 1, p. 9–24, 2019. DOI: 10.5433/2236-2207.2019v10n1p9. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/33759. Acesso em: 29 mar. 2024.

GUIMARÃES, Vanessa Lorranne Costa *et al*. **Desenvolvimento do sistema MMMODAS**: software para gerenciamento de vendas. 2022. Software para gerenciamento de vendas (Curso de sistemas da informação) - Faculdade Atenas, [*S. l.*], 2022. Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/DESENVOLVIMENTO\_DO\_SISTEMA\_MMMODAS\_software\_para\_gerenciamento\_de\_vendas.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

IDROGO, Aurelia Altemira Acuna *et al*. Process management: application of the BPM methodology in an energy drink company. **Brazilian Journal of Business**, Curitiba, v. 1, n. 3, p. 805-826, 2019. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/2966/2922. Acesso em: 25 mar. 2024.

LINX. Microvix. [*S. l.*], 2024. Disponível em: https://www.linx.com.br/erp-microvix/?utm\_source=google&utm\_medium=cpc&utm\_campaign=shopping-search-microvix&gad\_source=1&gclid=Cj0KCQjwzZmwBhD8ARIsAH4v1gWmm4zleINfB5E94NCw1-DcMM4YkrlCyI7SERIyEF3u1mht13McSzYaAqlLEALw\_wcB. Acesso em: 25 mar. 2024.

LIMA, Bruno Danny; NASCIMENTO, Vinícius Alexander Moreira. Desenvolvimento de um protótipo para controle de vendas de uma loja atuante no segmento de comércio de roupas. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica**, [*s. l.*], v. 13, n. 2, 2023. Disponível em: http://periodicos.unifacef.com.br/resiget/article/view/2771. Acesso em: 25 mar. 2024.

MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito; SILVA, Edson Neves da. Proposta de um sistema de gestão integrando os princípios da construção enxuta (Lean Construction) aos aspectos da gestão da qualidade, segurança, meio ambiente e saúde ocupacional, com o foco nas empresas de pequeno porte da construção civil. **Brazilian Journal of Development**, [*S. l.*], v. 7, n. 8, p. 79384–79414, 2021. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/34246. Acesso em: 29 mar. 2024.

MOREIRA, Weberty *et al*. Estudo comparativo da eficiência de processos de aquisição de matérias utilizando o BPM para redução do tempo de conclusão de compras em empresa de grande porte. **Revista Computação Aplicado**, Guarulhos, v. 9, n. 1, p. 22-32, 2020. Disponível em: http://revistas.ung.br/index.php/computacaoaplicada/article/view/3526/3218. Acesso em: 25 mar. 2024.

MORGADO, Roberto de Carvalho. **O Business Process Management – BPM como ferramenta de apoio na gestão de software**. 2021. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia de Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Goiânia, 2021.

MOURA, Marcos Renê Cavalcante. **Um levantamento dos aspectos de usabilidade do sistema Darwin pela ótica de seus usuários**: Uma análise baseada nas heurísticas de Nielsen. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Bacharelado em Engenharia de Software) – Universidade Federal do Ceará – Russas, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/70296/1/2022\_tcc\_mrcmoura.pdf. Acesso em: 29 mar. 2024.

OLIVEIRA, Danilo Pereira de. **Proposta de interface baseada no Material Design para um aplicativo Android no domínio de barbearias**. 2022. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Graduação, Universidade Federal de Uberlância, Monte Carmelo, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/36358/3/PropostaInterfaceBaseada.pdf. Acesso em: 29 mar. 2024.

RIBEIRO JUNIOR, Jeverson Gomes. **Análise dos principais impactos da implantação de sistemas ERP**: um estudo de caso na varejista Kincas Gás. 2021. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso em Ciências Contábeis) – Faculdade Capivari - FUCAP, Santa Catarina, 2021.

SALOMÉ, Fernanda Fanciele Souza *et al*. O impacto da pandemia do COVID-19 na gestão financeira das micro e pequenas empresas do setor varejista de Cláudio-MG. **Research, Society and Development,** v. 10, n.6, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15303/14203. Acesso em: 29 mar. 2024.

SANT‘ANNA, Antonio Genilton; MACHADO, Bruno Miranda; LEONEL, Marcelino Serretti; MENDES, Tiago. Ações de uma microempresa no enfrentamento da crise causada pela COVID-19. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, [*s. l.*], ano 2024, v. 9, n. 2, 17 mar. 2024. Disponível em: https://www.relise.eco.br/index.php/relise/article/view/800/873. Acesso em: 28 mar. 2024.

SANTOS, Ismael Rodrigues Dos. **Qualidade de uso da informação no campo da ciência da informação**: análise dos enfoques teóricos e das perspectivas metodológicas. 2019.

Dissertação (Pós-graduação em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/35172/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Ismael%20Rodrigues%20dos%20Santos.pdf. Acesso em: 29 mar. 2024.

SCHROEDER, C. L. A importância de um sistema para a gestão de estoque em pequenas empresas: um estudo em uma loja de artigos gaúchos. Saber Humano: **Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti**, [*S. l.*], v. 1, n. 1, p. 49–70, 2024. DOI: 10.18815/sh.2024v1n1.665. Disponível em: https://saberhumano.emnuvens.com.br/sh/article/view/665. Acesso em: 29 mar. 2024.

SILVA, Gillyane Pereira. **Gestão de processos**: uma análise do processo de uma assistência

técnica da fabricante de telefones Forever Mobile utilizando o método BPMN através da

análise AS/IS E TO/BE. 2021. 52 f. Dissertação (Graduação em Administração) –

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Disponível em:

https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/21902. Acesso em: 25 mar. 2024.

SILVEIRA, Milene. Praticando a teoria no ensino de IHC: dinamizando aulas teóricas com o uso de atividades práticas. Workshop sobre educação em IHC. In: Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC), **Anais [...],** Sociedade

Brasileira de Computação: Porto Alegre, 2019.

SISPLAN. **Soluções em gestão integrada**: ERP SISPLAN. [*S. l.*], 2023. Disponível em: https://sisplansistemas.com.br/. Acesso em: 25 mar. 2024.

SOUZA, Eduardo et al. Desenvolvimento de interface de dispositivos móveis para utilização com uma plataforma múltipla de dados. **Brazilian Journal of development**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 19476-19490, 2021. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/25240/20189. Acesso em: 3 abr. 2021.

VASCONCELOS, Caio Castelliano de. Instrução normativa SEGES/ME Nº19, de 4 de abril de 2022. [Brasília]: **Ministério da Economia**, 08 abr. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/plataformamaisbrasil/pt-br/legislacao-geral/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-seges-me-no-19-de-4-de-abril-de-2022. Acesso em: 25 mar. 2024.

VEIGA, Elenir Aparecida Hutter da. Fluxo de trabalho na empresa Ellem Veiga. Entrevista concedida a Bárbara Moro. Pomerode, 29 mar. 2024.

WILTGEN, Filipe. Protótipos e prototipagem rápida aditiva

Sua importância no auxílio do desenvo. **10º Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação**. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Filipe-Wiltgen/publication/335507334\_ARTIGO\_PROTOTIPOS\_E\_PROTOTIPAGEM\_RAPIDA\_ADITIVA\_-\_SUA\_IMPORTANCIA\_NO\_AUXILIO\_DO\_DESENVOLVIMENTO\_CIENTIFICO\_E\_TECNOLOGICO\_PAPER\_PROTOTYPES\_AND\_FAST\_ADDITIVE\_PROTOTYPING\_-\_ITS\_IMPORTANCE\_IN\_AID\_TO\_SCIEN/links/5e95c6024585150839db2134/ARTIGO-PROTOTIPOS-E-PROTOTIPAGEM-RAPIDA-ADITIVA-SUA-IMPORTANCIA-NO-AUXILIO-DO-DESENVOLVIMENTO-CIENTIFICO-E-TECNOLOGICO-PAPER-PROTOTYPES-AND-FAST-ADDITIVE-PROTOTYPING-ITS-IMPORTANCE-IN-AID-TO-SCIE.pdf. Acesso em: 28 mar 2024.

ZENONE, Luiz Claudio. **CRM (Custumer Relationship Management)**: Marketing de Relacionamento, Fidelização de Clientes e Pós-Venda. [*S. l.*]: Actual, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=p8P5EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=conceito+gest%C3%A3o+de+clientes&ots=8PkznDaFUs&sig=D3MZUj07pKZbgXdg9Q6wl3f4CPA#v=onepage&q=conceito%20gest%C3%A3o%20de%20clientes&f=false. Acesso em: 6 abr. 2024.