

Revisão do Projeto

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I – SIS

Caro, orientando,

segue abaixo a tabela de cálculo da média das notas obtidas no Pré-Projeto e Projeto, as DUAS revisões do seu projeto contendo a avaliação do professor “avaliador” e professor “TCC1”. Lembro que os ajustes indicados nestas revisões não precisam ser feitos no projeto, mas sim quando levarem o conteúdo do projeto para o artigo (se for o caso). Este material contendo todo o histórico das revisões é encaminhado para o professor de TCC2.

Tabela de cálculo da média das notas:

| | Nome | Pessoa | Nome | Pessoa | PreProjeto | | | | | | | | Projeto | | | | | | | | Média | | | | |
|--|-------------------------------|--------|------|--------|------------|---|---|------|-----------|----|---|------|---------|------|----|------|-----------|----|-------|------|-------|---|----|-------|-----|
| | | | | | TCC1 | | | | Avaliador | | | | TCC1 | | | | Avaliador | | | | | | | | |
| | | | | | A | P | N | Nota | A | P | N | Nota | A | P | N | Nota | A | P | N | Nota | | | | | |
| | Carlos Augusto Schultz Medina | 201474 | | | 18 | 2 | 0 | 20 | 9,67 | 14 | 1 | 0 | 15 | 9,78 | 20 | 0 | 0 | 20 | 10,00 | 15 | 0 | 0 | 15 | 10,00 | 9,9 |

Atenciosamente,

| CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pré-projeto <input checked="" type="checkbox"/> Projeto | Ano/Semestre: 2023/1 |
| Eixo: Gestão de Sistemas de Informação e da Tecnologia da Informação | <input checked="" type="checkbox"/> Aplicado <input type="checkbox"/> Inovação |

ANÁLISE E APLICAÇÃO DE AUTOMAÇÃO ROBÓTICA DE PROCESSOS NO SETOR FINANCEIRO EM UMA EMPRESA TÊXTIL

Carlos Augusto Schultz Medina

Prof.^a Andreza Sartori – Orientadora

Jonathan Luiz Aranha – Supervisor

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

As organizações almejam continuamente maximizar a eficiência de seus processos produtivos, aprimorando a maneira pela qual as atividades são desempenhadas diariamente. Um processo bem estruturado é fundamental para o sucesso de qualquer organização (REYES, 2022). Ele permite que as atividades sejam realizadas de forma eficiente e eficaz, reduzindo custos, aumentando a qualidade e a produtividade. Além disso, um processo bem definido ajuda a garantir a satisfação dos clientes, que são o principal motivo de existência de qualquer negócio (MELLO, 2022). Afinal, é a partir da entrega de um produto ou serviço de qualidade que as empresas conseguem fidelizar seus clientes e conquistar novos.

De acordo com Romero (2021), os processos empresariais encontram-se intrinsecamente ligados aos sistemas de informações que os envolvem, os quais fornecem o ambiente onde as atividades processuais são executadas. É notório o crescente movimento das empresas em direção à inserção de seus processos nos sistemas de informação, visando maximizar os ganhos alcançados com a consecução dos objetivos empresariais. Para que as empresas possam manter-se competitivas, é imprescindível que realizem uma melhoria contínua em seus sistemas de informação, de modo a capacitá-los para o crescimento dos processos da organização.

A Cia Hering é uma organização brasileira do setor da moda fundada em 1880 na cidade de Blumenau, Santa Catarina. A empresa, em sua fase inicial, direcionava seus esforços para a confecção de tecidos de algodão, no entanto, expandiu sua área de atuação para a produção de vestuário pronto para uso.

Recentemente, a empresa foi vendida para o Grupo SOMA, que passou a integrar e incorporar os processos da Cia Hering. Entre todos os setores que foram incorporados pelo Grupo SOMA, o departamento financeiro da empresa apresentou o maior destaque em relação

à integração dos seus processos, uma vez que houve grande similaridade entre as rotinas executadas pelas duas organizações.

Dentre os desafios encontrados no processo de integração, constatou-se que eram utilizados vários sistemas de informação para o departamento financeiro da Cia Hering, como o ERP da SAP para a execução de processos administrativos e sites bancários para a realização de integrações. Por outro lado, o Grupo SOMA apresentou um ERP com funcionalidades distintas, denominado Linx, o qual é empregado por outros setores da organização e abrange diversas áreas empresariais, como a gestão financeira, controle de estoque, vendas, compras, faturamento, entre outros.

Durante a integração de processos, foi constatado que várias atividades do setor financeiro estavam sendo realizadas em duplicidade e de forma excessivamente manual, incluindo o uso extensivo de planilhas em Excel para análises diversas e a execução simultânea de uma mesma tarefa por dois ou mais colaboradores. Com o objetivo de solucionar essa problemática, propôs-se a automatização das atividades que estavam sendo realizadas de maneira manual e duplicada, visando proporcionar aos analistas a oportunidade de se engajarem de forma mais proativa e analítica nas atividades empresariais.

Através desta análise, foi constatado um considerável ganho em relação às atividades de faturamento da empresa, cujo processo é caracterizado por ser altamente repetitivo e que exigia que o analista responsável se dedicasse exclusivamente a essas rotinas. Além disso, verificou-se que a cobrança de clientes com notas fiscais próximas do prazo de validade ou vencidas apresentava um grande potencial de retorno financeiro, visto que tal atividade anteriormente não era possível de ser executada em sua totalidade, devido ao grande volume de faturas envolvidas.

Devido a isso, o objetivo deste trabalho consiste em disponibilizar uma ferramenta para automatizar os processos rotineiros de faturamento e cobrança de notas fiscais dos clientes da empresa, utilizando Automação Robótica de Processos (RPA) por meio da implementação das atividades mediante o emprego de agentes digitais encarregados da execução das agendas designadas. Os objetivos específicos são: avaliar as atividades do setor financeiro que possuem o maior retrabalho; disponibilizar propostas para automatização dos fluxos de faturamento e cobrança de notas fiscais da empresa Cia Hering; dispor uma automação de processos que trabalhe por métodos de rotinas de execução no sistema de ERP da Linx para a execução das atividades de faturamento e cobrança; demonstrar os ganhos da implementação de RPA por meio de um quadro comparativo entre a atividade automatizada e a manual.

2 BASES TEÓRICAS

Esta seção descreve revisão bibliográfica deste trabalho, bem como os trabalhos correlatos, os quais serviram como referência para a definição dos objetivos a serem atingidos. A seção 2.1 aborda os materiais teóricos que serviram como base de estudo para a implementação de gestão de processos e automatização robótica de processos via implementação de agentes virtuais. A seção 2.2 apresenta os trabalhos correlatos que tem como foco objetivos similares aos apresentados anteriormente no trabalho.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta subseção são descritos os assuntos que fundamentarão o estudo a ser realizado. A subseção 2.1.1 apresenta uma descrição da gestão de processos empresariais, destacando a forma como essas atividades rotineiras são integradas às organizações e como as práticas de gestão contribuem significativamente para o crescimento das empresas. A subseção 2.1.2 discorre sobre a automação de processos robóticos, detalhando a maneira pela qual a incorporação de agentes virtuais pode ser realizada de forma eficaz e integrada aos processos empresariais.

2.1.1 Gestão de processos

Nos últimos tempos, as atividades e processos rotineiros das empresas têm evoluído em resposta às novas demandas e desafios impostos pelo mercado. Com o objetivo de suprir essas necessidades emergentes, as empresas passaram a dedicar-se a estudos e pesquisas para alcançar uma melhoria contínua dos seus processos. Essa busca pela melhoria contínua tornou-se extremamente importante para as empresas (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Para garantir a efetividade dos processos empresariais, é necessário alinhá-los às necessidades da organização. Para que esses processos possam se adaptar e melhorar, é fundamental analisar previamente os indicadores da empresa, sejam eles simples ou complexos, incluindo indicadores de processos, projetos e eficiência. Para a evolução efetiva e coerente desses indicadores, é preciso revisar e analisar os processos a fim de impactar diretamente aqueles que são mais relevantes para os diretores da empresa (MELLO, 2022).

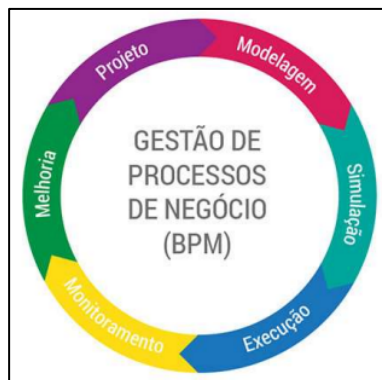
Com o intuito de catalogar os processos com efetividade, foram realizados estudos de tecnologias e metodologias que permitissem uma visualização mais intuitiva. Exemplo disso, é a metodologia Business Process Management (BPM), que possibilita uma abordagem mais automatizada dos processos, transformando-os em fluxos de trabalho. Essa metodologia

redefine a forma como os processos eram tradicionalmente abordados, permitindo uma visualização completa e integrada do ciclo completo, desde a origem do processo até sua conclusão final (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Os processos baseados em BPM têm ganhado espaço e maturidade, sendo cada vez mais adotados por empresas que buscam aprimorar sua eficiência operacional. Um dos principais benefícios dessa metodologia é seu alinhamento direto com a Tecnologia da Informação (TI), o que permite que a área de TI das empresas adapte os processos diretamente aos sistemas de informações. Desse modo, cada etapa do fluxo de trabalho pode ser transmitida aos sistemas como um passo necessário para sua execução (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Além de apresentar a visão dos fluxos de trabalho, a metodologia BPM incorpora um ciclo de vida completo para a gestão dos processos, sejam eles automatizados ou não. Esse ciclo, apresentado na Figura 1, engloba desde as atividades de planejamento e modelagem até as atividades posteriores à entrega, incluindo o monitoramento e a melhoria contínua dos processos (ROMERO, 2021).

Figura 1 – Ciclo Business Process Management



Fonte: Romero (2021).

2.1.2 Automação de Processos Robóticos

O surgimento de softwares que implementam a metodologia BPM propiciou o advento de softwares de Robotic Process Automation (RPA). Isto é, esses agentes utilizam de processos previamente mapeados na metodologia BPM e são programados para executar, de maneira repetitiva, as diversas etapas do fluxo de trabalho (SANT 'ANA, 2019). Dentre as atividades destacam-se o envio de e-mails de cobrança e sistemas de cadastro de clientes.

Com a utilização da tecnologia de RPA, é possível executar atividades que proporcionam diversos benefícios para uma empresa ou para um setor que lida com uma grande quantidade de atividades repetitivas. No entanto, é importante destacar que as ferramentas de RPA não se limitam apenas à automatização de fluxos repetitivos, mas também podem ser

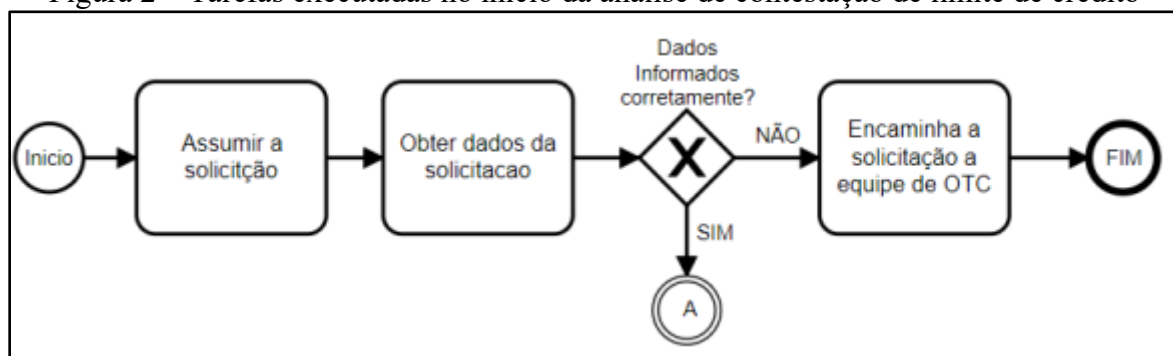
empregadas na integração de dois sistemas que requerem um intermediário. Nesse contexto, o RPA atua como uma ponte para permitir a comunicação eficaz entre os dois sistemas (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022).

Por meio da utilização de tais tecnologias, as integrações podem ser realizadas de variadas maneiras, abrangendo desde simples cliques de mouse até a extração e importação de dados. As ferramentas de RPA dispõem de diversos métodos para interagir com um sistema, os quais podem englobar desde a manipulação da interface do usuário até o emprego de tecnologias complementares baseadas em outras linguagens de programação, como a utilização de Application Programming Interfaces (APIs) e a extração de dados diretamente do banco de dados. É importante salientar que, essas integrações e atividades podem ser executadas ininterruptamente durante 24 horas por dia e 7 dias por semana, sem exigir interferência humana no processo (UMEZAWA, 2021).

A implementação de um agente digital robótico em um processo requer uma comunicação eficiente entre as partes envolvidas, a fim de mapear de forma precisa o processo a ser automatizado. É fundamental que haja uma ampla participação dos gestores e analistas de negócios para contribuir no estudo e mapeamento do cenário em que o processo se encontra. Com frequência, é possível notar que muitos processos envolvem mais de um funcionário, o que reforça a necessidade de se manter padrões claros e definidos para análise de dados e/ou resultados (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022).

A implementação de um processo ocorre com o mapeamento das atividades pelo fluxo BPM, onde cada etapa de uma atividade corresponde a uma etapa de um fluxo (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022). Conforme apresentado na Figura 2, o processo de fluxo tem seu início no ponto de partida, que consiste na recepção da solicitação de contestação de crédito. Em seguida, há a captura dos dados da solicitação, bem como uma verificação da correta inserção desses dados. Caso a verificação seja bem-sucedida, a automação seguirá o fluxo da análise de contestação de limite de crédito. Por outro lado, caso os dados não estejam corretos, a automação encaminhará a solicitação para intervenção humana por parte da equipe de contas a pagar da empresa, finalizando assim o fluxo de trabalho referente àquela solicitação (SANT'ANA, 2019).

Figura 2 – Tarefas executadas no início da análise de contestação de limite de crédito

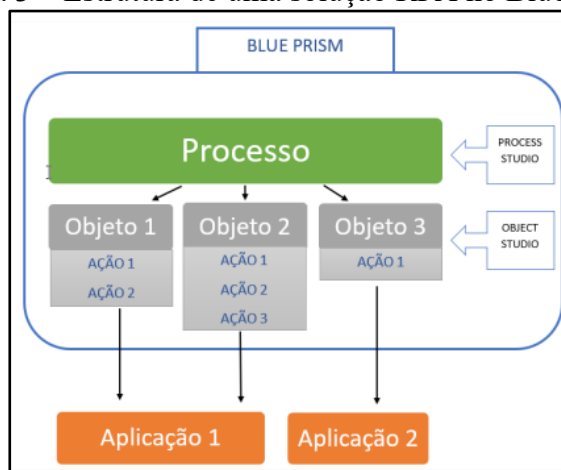


Fonte: Sant 'ana (2019).

2.1.3 Blue Prism

A ferramenta de automação de processos Blue Prism, é um conjunto tecnologias, bibliotecas e ferramentas que permite a construção das automações utilizando elementos gráficos com funções pré-definidas, com a utilização de fluxogramas e blocos (SANT 'ANA, 2019). A Figura 3 ilustra a estrutura de automação no Blue Prism, que é composta por duas camadas, a primeira camada, de objetos, onde eles representam os ambientes de trabalho que interagem com as aplicações. A ferramenta Blue Prism oferece suporte para integração com diversas aplicações, tais como Microsoft Excel, interfaces de bancos de dados, websites e aplicações desktop. Nessa camada, são programadas ações para interagir com esses sistemas, como pressionar botões, enviar comandos por meio de banco de dados e aplicar filtros em planilhas do Excel. Na segunda camada, de processos, ocorre a utilização dos objetos com o propósito de aplicar as regras inerentes ao processo em questão, o qual está sendo automatizado. Dessa forma, vários objetos são utilizados e a aplicação das regras necessárias para a automação (SANT 'ANA, 2019).

Figura 3 – Estrutura de uma solução RPA no Blue Prism.



Fonte: Sant 'ana (2019).

Outro conceito fundamental da ferramenta consiste em estabelecer que cada processo deve possuir, no mínimo, uma fila de trabalho na qual serão inseridos itens a serem processados pela automação. Esses itens podem representar pagamentos a serem efetuados a fornecedores, por exemplo. Quando o agente virtual seleciona um item da fila para processamento, é necessário realizar uma sequência de atividades para concluir o processamento desse item. Caso ocorra alguma falha durante o processamento, o agente virtual documentará o motivo desse erro para fins de análise e tratamento posterior. Dessa forma, os itens são executados individualmente até que a fila de trabalho não contenha mais casos a serem processados, o que marca a conclusão da execução (SANT'ANA, 2019).

2.2 CORRELATOS

O processo de pesquisa dos trabalhos correlatos ocorreu nos seguintes portais de busca: Google Acadêmico, Biblioteca Digital da Furb e Scientific Electronic Library On-Line (SciELO). Os critérios utilizados na busca dos trabalhos foram a semelhança ao trabalho atual e preferência por trabalhos de conclusão de curso, monografias e dissertações. Dos locais de busca citados, apenas o Google Acadêmico e Scielo apresentaram correlatos com relevância.

Dentre os trabalhos correlatos que foram selecionados, apresentados no Quadro 1, se destaca o trabalho de Pereira, Barbosa, Duarte (2020), que aponta a importância da gestão do conhecimento para otimizar os diversos estágios de um fluxo de um processo empresarial, visando proporcionar à organização ganhos relevantes. Em relação às automações de processos, os trabalhos de Sant'ana (2019) e Santana (2021) ilustram, respectivamente, a implementação bem-sucedida das ferramentas de RPA no setor Financeiro em uma atividade de contestação de limite de crédito e no setor de BackOffice com a atividade de retorno de reclamação dos clientes, o que se assemelha ao escopo deste presente trabalho.

O trabalho conduzido por Umezawa (2021) adota uma abordagem distinta, na qual demonstra como extrair informações de bases de dados de automações de processos e apresentá-las aos clientes internos da empresa. Por sua vez, Cordeiro *et al* (2022) apresenta um estudo sobre todas as automações implementadas em um setor financeiro, evidenciando os resultados obtidos por meio delas.

Os estudos acerca das automações de processos desempenham um papel crucial no fomento e na disseminação das ferramentas de automação de processos, uma vez que oferecem uma base sólida para o alcance dos objetivos propostos pelo presente trabalho.

Quadro 1 - Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

| Assunto | Filtro | Referência |
|------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Automação de processos | Automações financeiras | Cordeiro <i>et al.</i> (2022) |
| | RPA | Sant'ana (2019) |
| | Aplicação de RPA | Santana (2021) |
| | Automações de processos | Umezawa (2021) |
| Gestão de processos | Processos BPM | Carvalho (2019) |
| | Processos BPM | Pereira, Barbosa, Duarte (2020) |
| | Processos | Reyes (2022) |
| | Processos Empresariais | Mello (2022) |

Fonte: elaborado pelo autor.

3 JUSTIFICATIVA

Para ser possível a resolução dos problemas nas atividades de faturamento e cobrança no setor financeiro da empresa, deve-se começar utilizando a metodologia BPM para maturação e gestão dos processos apresentados. Os processos atuais precisam passar por uma melhoria e análise, assim podendo transcrever o fluxo do processo para a metodologia com o desenho e entendimento de onde a atividade não está performando bem (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Por meio da aplicação da metodologia BPM, torna-se viável a identificação dos fluxos de trabalho que são passíveis de serem automatizados. Essa viabilidade decorre do fato de que um dos princípios basilares da automação de processos reside na necessidade de que estes sejam adequadamente estruturados, e a aplicação da metodologia BPM possibilita essa estruturação, simplificando o processo de identificação e controle do fluxo (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022). Em consequência, torna-se possível a automação de processos repetitivos no setor financeiro.

Por meio da implementação de automação de processos robóticos, o setor financeiro será capaz de desempenhar atividades anteriormente realizadas manualmente de maneira contínua, em um regime 24/7. Essa característica se deve ao fato de que os processos serão realizados por um agente digital através de programações de agendas, não estando restritos a um período comercial específico, podendo ser executados em diferentes momentos ao longo do dia. Além disso, outros benefícios podem ser observados, tais como a redução de erros humanos nos processos e a liberação de profissionais para a execução de outras atividades na empresa (UMEZAWA, 2021).

O trabalho proposto adere ao Eixo 2 do campo de aplicação, denominado Gestão de Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação. O objetivo deste eixo consiste em aplicar

conceitos diversos provenientes da Tecnologia da Informação, incluindo práticas de negócios e gestão de sistemas de informações. Isso será realizado por meio da utilização de técnicas de automação de processos que estarão integradas com as tecnologias do negócio, permitindo o gerenciamento de uma base de dados completa, bem como a aplicação de conceitos de gestão dos processos da empresa. Por meio da utilização da ferramenta da empresa Blue Prism, espera-se alcançar como principal benefício para a Cia Hering, a redução de tarefas executadas por força humana, o que levará a uma diminuição de erros e permitirá a liberação dos analistas para atividades estratégicas da empresa. Além disso, outro objetivo a ser atingido consiste na disseminação das tecnologias RPA no âmbito acadêmico. Tal disseminação será realizada mediante a apresentação dos resultados obtidos com a implementação dessa automação, com o intuito de estimular o interesse dos estudantes da área da computação por esse campo em expansão.

A automação de processos está fortemente correlacionada à preservação da estratégia da organização, uma vez que possibilita a consecução dos objetivos almejados por meio do gerenciamento dos processos já existentes na empresa.

4 METODOLOGIA

Este trabalho, que tem como objetivo disponibilizar uma ferramenta de automação de processos empresariais com foco em um setor financeiro de uma empresa têxtil, será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) levantamento de bases bibliográficas: realizar uma ampliação do embasamento teórico em Gestão de Processos e ferramentas de RPA, com o objetivo de promover uma maior adequação à problemática proposta;
- b) mapeamento das atividades: mapear as atividades executadas manualmente e de forma repetitiva no processo de faturamento e cobrança de notas fiscais;
- c) definição dos requisitos: definir os requisitos funcionais e não funcionais da automação, bem como possíveis alterações com base nas revisões bibliográficas aprofundadas;
- d) especificação e análise: formalizar as funcionalidades da automação através de diagramas de caso de uso e atividades da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta StarUML;
- e) implementação da automação: implementar o fluxo mapeado com base nos requisitos levantados utilizando a ferramenta de automação Blue Prism;
- f) validação da automação: realizar a validação dos testes do fluxo da automação com

analistas das áreas de negócios da empresa.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Hélio Luis; ROSA, Igor Rian; GUERRA, Kainã Dias. **Ferramentas de RPA na Automação de Processos**. 2022. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí, Jundiaí, 2022.

CARVALHO, Madson Caetano de. **A administração pública patrimonial na perspectiva da gestão de processos de negócio (BPM): estudos em uma unidade acadêmica de ensino superior federal**. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão e Negócios, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

CORDEIRO, Gabryelle Sabrina de Almeida *et al.* **Análise da implementação de uma ferramenta em RPA dentro de uma Instituição Financeira**. 2022. 22 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2022.

MELLO, Marcos Nataniel Oliveira. **Processo Organizacionais: estudo da importância da gestão de processos organizacionais para o desenvolvimento das atividades administrativas no instituto de natureza e cultura**. 2022. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Instituto Natureza e Cultura, Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, 2022.

PEREIRA, Frederico Cesar Mafra; BARBOSA, Ricardo Rodrigues; DUARTE, Leonora da Cunha. Integração entre gestão do conhecimento e business process management: perspectivas de profissionais em bpm. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 170-191, dez. 2020. UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/4088>.

REYES, Luciana Luzmila Araujo. **Gestão de Processos de Trabalho: análise dos processos organizacionais da divisão de calamidades e emergências públicas da secretaria de assistência social de porto velho**. 2022. 56 f. Monografia (Especialização) - Curso de Administração, Ciências Sociais Aplicadas, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2022.

ROMERO, Marcio. **Arquitetura Híbrida Baseada em Business Process Management: arquitetura corporativa e mineração de processos para apoiar o mapeamento e redesenho inteligente de processos organizacionais**. 2021. 172 f. Tese (Doutorado) - Curso de Informática e Gestão do Conhecimento, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2021.

SANT'ANA, Jorge Lucas de. **Automação do Processo de Contestação de Limite de Crédito Utilizando RPA**. 2019. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Controle e Automação, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2019.

SANTANA, Bruna Girão de. **Automação Robótica de processos (rpa): análise da aplicação de RPA para o processo de retorno de reclamação e solicitação de clientes na Hyperion Services**. 2021. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário Christus, Fortaleza, 2021.

UMEZAWA, Ciro Outa. **Automação do recolhimento e da disponibilização das informações de Automação de Processos Robóticos**. 2021. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Controle e Automação, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2021.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS ACADÊMICO PROFESSOR AVALIADOR – PROJETO

Avaliador(a): **Miguel Alexandre Wisintainer**

Atenção: quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

| ASPECTOS AVALIADOS | | atende | atende parcialmente | não atende |
|------------------------|---|--------|---------------------|------------|
| ASPECTOS TÉCNICOS | 1. CONTEXTUALIZAÇÃO A contextualização explica claramente a origem/motivação do trabalho proposto? | X | | |
| | O cenário atual é apresentado com informações sobre a empresa ou entidade onde o sistema será implantado? | X | | |
| | Tem uma análise dos problemas existentes, indicando o que está de errado e o que pode ser melhorado no sistema atual? | X | | |
| | O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado? | X | | |
| | Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal? | X | | |
| | 2. BASES TEÓRICAS Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC? | X | | |
| | As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)? | X | | |
| | Os assuntos, palavras chaves (filtro) utilizados no protocolo de busca por trabalhos correlatos ao proposto, e as fontes bibliográficas (referências) são descritos? | X | | |
| | Se apresenta o quadro de síntese dos trabalhos correlatos selecionados? Bem como, quais fontes utilizadas na pesquisa, e destes trabalhos quais foram selecionados, e o porquê da sua escolha, para serem usados como trabalhos correlatos a este projeto. | X | | |
| | 3. JUSTIFICATIVA Foi apresentado utilizando o descrito nas bases teóricas como pode resolver o problema proposto? Apresentado argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta. | X | | |
| | São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta? | X | | |
| | Se descreve como o trabalho proposto tem aderência ao eixo escolhido? | X | | |
| ASPECTOS METODOLÓGICOS | 4. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC? | X | | |
| | 5. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica? | X | | |
| | A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)? | X | | |

O projeto de TCC será considerado **reprovado** se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER:

(X) APROVADO

() REPROVADO

| CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC | |
|--|-----------------------------|
| () Pré-projeto (x) Projeto | Ano/Semestre: 2023/1 |
| Eixo: Gestão de Sistemas de Informação e da Tecnologia da Informação | (x) Aplicado () Inovação |

ANÁLISE E APLICAÇÃO DE AUTOMAÇÃO ROBÓTICA DE PROCESSOS NO SETOR FINANCEIRO EM UMA EMPRESA TÊXTIL

Carlos Augusto Schultz Medina

Prof.^a Andreza Sartori – Orientadora

Jonathan Luiz Aranha – Supervisor

5 CONTEXTUALIZAÇÃO

As organizações almejam continuamente maximizar a eficiência de seus processos produtivos, aprimorando a maneira pela qual as atividades são desempenhadas diariamente. Um processo bem estruturado é fundamental para o sucesso de qualquer organização (REYES, 2022). Ele permite que as atividades sejam realizadas de forma eficiente e eficaz, reduzindo custos, aumentando a qualidade e a produtividade. Além disso, um processo bem definido ajuda a garantir a satisfação dos clientes, que são o principal motivo de existência de qualquer negócio (MELLO, 2022). Afinal, é a partir da entrega de um produto ou serviço de qualidade que as empresas conseguem fidelizar seus clientes e conquistar novos.

De acordo com Romero (2021), os processos empresariais encontram-se intrinsecamente ligados aos sistemas de informações que os envolvem, os quais fornecem o ambiente onde as atividades processuais são executadas. É notório o crescente movimento das empresas em direção à inserção de seus processos nos sistemas de informação, visando maximizar os ganhos alcançados com a consecução dos objetivos empresariais. Para que as empresas possam manter-se competitivas, é imprescindível que realizem uma melhoria contínua em seus sistemas de informação, de modo a capacitá-los para o crescimento dos processos da organização.

A Cia Hering é uma organização brasileira do setor da moda fundada em 1880 na cidade de Blumenau, Santa Catarina. A empresa, em sua fase inicial, direcionava seus esforços para a confecção de tecidos de algodão, no entanto, expandiu sua área de atuação para a produção de vestuário pronto para uso.

Recentemente, a empresa foi vendida para o Grupo SOMA, que passou a integrar e incorporar os processos da Cia Hering. Entre todos os setores que foram incorporados pelo Grupo SOMA, o departamento financeiro da empresa apresentou o maior destaque em relação

à integração dos seus processos, uma vez que houve grande similaridade entre as rotinas executadas pelas duas organizações.

Dentre os desafios encontrados no processo de integração, constatou-se que eram utilizados vários sistemas de informação para o departamento financeiro da Cia Hering, como o ERP da SAP para a execução de processos administrativos e sites bancários para a realização de integrações. Por outro lado, o Grupo SOMA apresentou um ERP com funcionalidades distintas, denominado Linx, o qual é empregado por outros setores da organização e abrange diversas áreas empresariais, como a gestão financeira, controle de estoque, vendas, compras, faturamento, entre outros.

Durante a integração de processos, foi constatado que várias atividades do setor financeiro estavam sendo realizadas em duplicidade e de forma excessivamente manual, incluindo o uso extensivo de planilhas em Excel para análises diversas e a execução simultânea de uma mesma tarefa por dois ou mais colaboradores. Com o objetivo de solucionar essa problemática, propôs-se a automatização das atividades que estavam sendo realizadas de maneira manual e duplicada, visando proporcionar aos analistas a oportunidade de se engajarem de forma mais proativa e analítica nas atividades empresariais.

Através desta análise, foi constatado um considerável ganho em relação às atividades de faturamento da empresa, cujo processo é caracterizado por ser altamente repetitivo e que exigia que o analista responsável se dedicasse exclusivamente a essas rotinas. Além disso, verificou-se que a cobrança de clientes com notas fiscais próximas do prazo de validade ou vencidas apresentava um grande potencial de retorno financeiro, visto que tal atividade anteriormente não era possível de ser executada em sua totalidade, devido ao grande volume de faturas envolvidas.

Devido a isso, o objetivo deste trabalho consiste em disponibilizar uma ferramenta para automatizar os processos rotineiros de faturamento e cobrança de notas fiscais dos clientes da empresa, utilizando Automação Robótica de Processos (RPA) por meio da implementação das atividades mediante o emprego de agentes digitais encarregados da execução das agendas designadas. Os objetivos específicos são: avaliar as atividades do setor financeiro que possuem o maior retrabalho; disponibilizar propostas para automatização dos fluxos de faturamento e cobrança de notas fiscais da empresa Cia Hering; dispor uma automação de processos que trabalhe por métodos de rotinas de execução no sistema de ERP da Linx para a execução das atividades de faturamento e cobrança; demonstrar os ganhos da implementação de RPA por meio de um quadro comparativo entre a atividade automatizada e a manual.

6 BASES TEÓRICAS

Esta seção descreve revisão bibliográfica deste trabalho, bem como os trabalhos correlatos, os quais serviram como referência para a definição dos objetivos a serem atingidos. A seção 2.1 aborda os materiais teóricos que serviram como base de estudo para a implementação de gestão de processos e automatização robótica de processos via implementação de agentes virtuais. A seção 2.2 apresenta os trabalhos correlatos que tem como foco objetivos similares aos apresentados anteriormente no trabalho.

6.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta subseção são descritos os assuntos que fundamentarão o estudo a ser realizado. A subseção 2.1.1 apresenta uma descrição da gestão de processos empresariais, destacando a forma como essas atividades rotineiras são integradas às organizações e como as práticas de gestão contribuem significativamente para o crescimento das empresas. A subseção 2.1.2 discorre sobre a automação de processos robóticos, detalhando a maneira pela qual a incorporação de agentes virtuais pode ser realizada de forma eficaz e integrada aos processos empresariais.

6.1.1 Gestão de processos

Nos últimos tempos, as atividades e processos rotineiros das empresas têm evoluído em resposta às novas demandas e desafios impostos pelo mercado. Com o objetivo de suprir essas necessidades emergentes, as empresas passaram a dedicar-se a estudos e pesquisas para alcançar uma melhoria contínua dos seus processos. Essa busca pela melhoria contínua tornou-se extremamente importante para as empresas (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Para garantir a efetividade dos processos empresariais, é necessário alinhá-los às necessidades da organização. Para que esses processos possam se adaptar e melhorar, é fundamental analisar previamente os indicadores da empresa, sejam eles simples ou complexos, incluindo indicadores de processos, projetos e eficiência. Para a evolução efetiva e coerente desses indicadores, é preciso revisar e analisar os processos a fim de impactar diretamente aqueles que são mais relevantes para os diretores da empresa (MELLO, 2022).

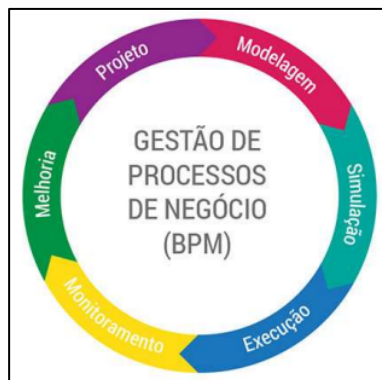
Com o intuito de catalogar os processos com efetividade, foram realizados estudos de tecnologias e metodologias que permitissem uma visualização mais intuitiva. Exemplo disso, é a metodologia Business Process Management (BPM), que possibilita uma abordagem mais automatizada dos processos, transformando-os em fluxos de trabalho. Essa metodologia

redefine a forma como os processos eram tradicionalmente abordados, permitindo uma visualização completa e integrada do ciclo completo, desde a origem do processo até sua conclusão final (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Os processos baseados em BPM têm ganhado espaço e maturidade, sendo cada vez mais adotados por empresas que buscam aprimorar sua eficiência operacional. Um dos principais benefícios dessa metodologia é seu alinhamento direto com a Tecnologia da Informação (TI), o que permite que a área de TI das empresas adapte os processos diretamente aos sistemas de informações. Desse modo, cada etapa do fluxo de trabalho pode ser transmitida aos sistemas como um passo necessário para sua execução (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Além de apresentar a visão dos fluxos de trabalho, a metodologia BPM incorpora um ciclo de vida completo para a gestão dos processos, sejam eles automatizados ou não. Esse ciclo, apresentado na Figura 1, engloba desde as atividades de planejamento e modelagem até as atividades posteriores à entrega, incluindo o monitoramento e a melhoria contínua dos processos (ROMERO, 2021).

Figura 2 – Ciclo Business Process Management



Fonte: Romero (2021).

6.1.2 Automação de Processos Robóticos

O surgimento de softwares que implementam a metodologia BPM propiciou o advento de softwares de Robotic Process Automation (RPA). Isto é, esses agentes utilizam de processos previamente mapeados na metodologia BPM e são programados para executar, de maneira repetitiva, as diversas etapas do fluxo de trabalho (SANT 'ANA, 2019). Dentre as atividades destacam-se o envio de e-mails de cobrança e sistemas de cadastro de clientes.

Com a utilização da tecnologia de RPA, é possível executar atividades que proporcionam diversos benefícios para uma empresa ou para um setor que lida com uma grande quantidade de atividades repetitivas. No entanto, é importante destacar que as ferramentas de RPA não se limitam apenas à automatização de fluxos repetitivos, mas também podem ser

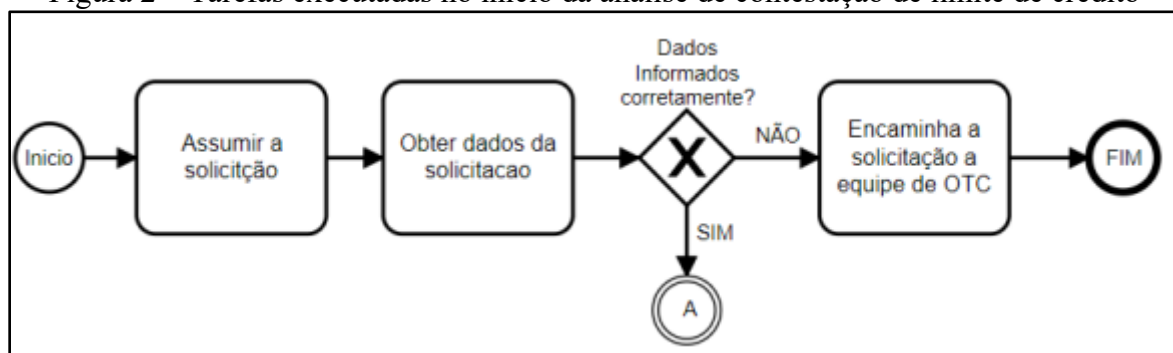
empregadas na integração de dois sistemas que requerem um intermediário. Nesse contexto, o RPA atua como uma ponte para permitir a comunicação eficaz entre os dois sistemas (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022).

Por meio da utilização de tais tecnologias, as integrações podem ser realizadas de variadas maneiras, abrangendo desde simples cliques de mouse até a extração e importação de dados. As ferramentas de RPA dispõem de diversos métodos para interagir com um sistema, os quais podem englobar desde a manipulação da interface do usuário até o emprego de tecnologias complementares baseadas em outras linguagens de programação, como a utilização de Application Programming Interfaces (APIs) e a extração de dados diretamente do banco de dados. É importante salientar que, essas integrações e atividades podem ser executadas ininterruptamente durante 24 horas por dia e 7 dias por semana, sem exigir interferência humana no processo (UMEZAWA, 2021).

A implementação de um agente digital robótico em um processo requer uma comunicação eficiente entre as partes envolvidas, a fim de mapear de forma precisa o processo a ser automatizado. É fundamental que haja uma ampla participação dos gestores e analistas de negócios para contribuir no estudo e mapeamento do cenário em que o processo se encontra. Com frequência, é possível notar que muitos processos envolvem mais de um funcionário, o que reforça a necessidade de se manter padrões claros e definidos para análise de dados e/ou resultados (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022).

A implementação de um processo ocorre com o mapeamento das atividades pelo fluxo BPM, onde cada etapa de uma atividade corresponde a uma etapa de um fluxo (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022). Conforme apresentado na Figura 2, o processo de fluxo tem seu início no ponto de partida, que consiste na recepção da solicitação de contestação de crédito. Em seguida, há a captura dos dados da solicitação, bem como uma verificação da correta inserção desses dados. Caso a verificação seja bem-sucedida, a automação seguirá o fluxo da análise de contestação de limite de crédito. Por outro lado, caso os dados não estejam corretos, a automação encaminhará a solicitação para intervenção humana por parte da equipe de contas a pagar da empresa, finalizando assim o fluxo de trabalho referente àquela solicitação (SANT'ANA, 2019).

Figura 2 – Tarefas executadas no início da análise de contestação de limite de crédito

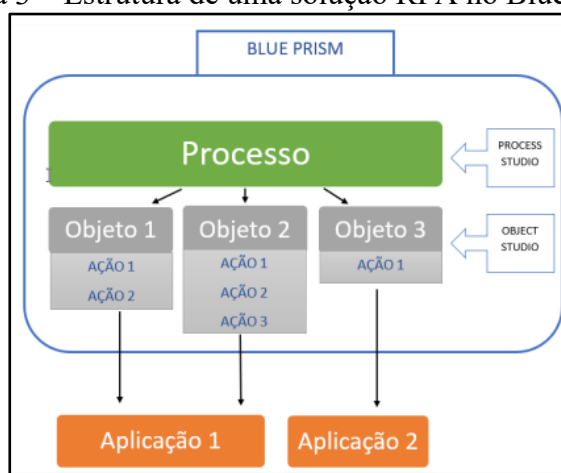


Fonte: Sant 'ana (2019).

6.1.3 Blue Prism

A ferramenta de automação de processos Blue Prism, é um conjunto tecnologias, bibliotecas e ferramentas que permite a construção das automações utilizando elementos gráficos com funções pré-definidas, com a utilização de fluxogramas e blocos (SANT 'ANA, 2019). A Figura 3 ilustra a estrutura de automação no Blue Prism, que é composta por duas camadas, a primeira camada, de objetos, onde eles representam os ambientes de trabalho que interagem com as aplicações. A ferramenta Blue Prism oferece suporte para integração com diversas aplicações, tais como Microsoft Excel, interfaces de bancos de dados, websites e aplicações desktop. Nessa camada, são programadas ações para interagir com esses sistemas, como pressionar botões, enviar comandos por meio de banco de dados e aplicar filtros em planilhas do Excel. Na segunda camada, de processos, ocorre a utilização dos objetos com o propósito de aplicar as regras inerentes ao processo em questão, o qual está sendo automatizado. Dessa forma, vários objetos são utilizados e a aplicação das regras necessárias para a automação (SANT 'ANA, 2019).

Figura 3 – Estrutura de uma solução RPA no Blue Prism.



Fonte: Sant 'ana (2019).

Outro conceito fundamental da ferramenta consiste em estabelecer que cada processo deve possuir, no mínimo, uma fila de trabalho na qual serão inseridos itens a serem processados pela automação. Esses itens podem representar pagamentos a serem efetuados a fornecedores, por exemplo. Quando o agente virtual seleciona um item da fila para processamento, é necessário realizar uma sequência de atividades para concluir o processamento desse item. Caso ocorra alguma falha durante o processamento, o agente virtual documentará o motivo desse erro para fins de análise e tratamento posterior. Dessa forma, os itens são executados individualmente até que a fila de trabalho não contenha mais casos a serem processados, o que marca a conclusão da execução (SANT'ANA, 2019).

6.2 CORRELATOS

O processo de pesquisa dos trabalhos correlatos ocorreu nos seguintes portais de busca: Google Acadêmico, Biblioteca Digital da Furb e Scientific Electronic Library On-Line (SciELO). Os critérios utilizados na busca dos trabalhos foram a semelhança ao trabalho atual e preferência por trabalhos de conclusão de curso, monografias e dissertações. Dos locais de busca citados, apenas o Google Acadêmico e Scielo apresentaram correlatos com relevância.

Dentre os trabalhos correlatos que foram selecionados, apresentados no Quadro 1, se destaca o trabalho de Pereira, Barbosa, Duarte (2020), que aponta a importância da gestão do conhecimento para otimizar os diversos estágios de um fluxo de um processo empresarial, visando proporcionar à organização ganhos relevantes. Em relação às automações de processos, os trabalhos de Sant'ana (2019) e Santana (2021) ilustram, respectivamente, a implementação bem-sucedida das ferramentas de RPA no setor Financeiro em uma atividade de contestação de limite de crédito e no setor de BackOffice com a atividade de retorno de reclamação dos clientes, o que se assemelha ao escopo deste presente trabalho.

O trabalho conduzido por Umezawa (2021) adota uma abordagem distinta, na qual demonstra como extrair informações de bases de dados de automações de processos e apresentá-las aos clientes internos da empresa. Por sua vez, Cordeiro *et al* (2022) apresenta um estudo sobre todas as automações implementadas em um setor financeiro, evidenciando os resultados obtidos por meio delas.

Os estudos acerca das automações de processos desempenham um papel crucial no fomento e na disseminação das ferramentas de automação de processos, uma vez que oferecem uma base sólida para o alcance dos objetivos propostos pelo presente trabalho.

Quadro 2 - Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

| Assunto | Filtro | Referência |
|------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Automação de processos | Automações financeiras | Cordeiro <i>et al.</i> (2022) |
| | RPA | Sant'ana (2019) |
| | Aplicação de RPA | Santana (2021) |
| | Automações de processos | Umezawa (2021) |
| Gestão de processos | Processos BPM | Carvalho (2019) |
| | Processos BPM | Pereira, Barbosa, Duarte (2020) |
| | Processos | Reyes (2022) |
| | Processos Empresariais | Mello (2022) |

Fonte: elaborado pelo autor.

7 JUSTIFICATIVA

Para ser possível a resolução dos problemas nas atividades de faturamento e cobrança no setor financeiro da empresa, deve-se começar utilizando a metodologia BPM para maturação e gestão dos processos apresentados. Os processos atuais precisam passar por uma melhoria e análise, assim podendo transcrever o fluxo do processo para a metodologia com o desenho e entendimento de onde a atividade não está performando bem (PEREIRA; BARBOSA; DUARTE, 2020).

Por meio da aplicação da metodologia BPM, torna-se viável a identificação dos fluxos de trabalho que são passíveis de serem automatizados. Essa viabilidade decorre do fato de que um dos princípios basilares da automação de processos reside na necessidade de que estes sejam adequadamente estruturados, e a aplicação da metodologia BPM possibilita essa estruturação, simplificando o processo de identificação e controle do fluxo (CAMARGO; ROSA; GUERRA, 2022). Em consequência, torna-se possível a automação de processos repetitivos no setor financeiro.

Por meio da implementação de automação de processos robóticos, o setor financeiro será capaz de desempenhar atividades anteriormente realizadas manualmente de maneira contínua, em um regime 24/7. Essa característica se deve ao fato de que os processos serão realizados por um agente digital através de programações de agendas, não estando restritos a um período comercial específico, podendo ser executados em diferentes momentos ao longo do dia. Além disso, outros benefícios podem ser observados, tais como a redução de erros humanos nos processos e a liberação de profissionais para a execução de outras atividades na empresa (UMEZAWA, 2021).

O trabalho proposto adere ao Eixo 2 do campo de aplicação, denominado Gestão de Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação. O objetivo deste eixo consiste em aplicar

conceitos diversos provenientes da Tecnologia da Informação, incluindo práticas de negócios e gestão de sistemas de informações. Isso será realizado por meio da utilização de técnicas de automação de processos que estarão integradas com as tecnologias do negócio, permitindo o gerenciamento de uma base de dados completa, bem como a aplicação de conceitos de gestão dos processos da empresa. Por meio da utilização da ferramenta da empresa Blue Prism, espera-se alcançar como principal benefício para a Cia Hering, a redução de tarefas executadas por força humana, o que levará a uma diminuição de erros e permitirá a liberação dos analistas para atividades estratégicas da empresa. Além disso, outro objetivo a ser atingido consiste na disseminação das tecnologias RPA no âmbito acadêmico. Tal disseminação será realizada mediante a apresentação dos resultados obtidos com a implementação dessa automação, com o intuito de estimular o interesse dos estudantes da área da computação por esse campo em expansão.

A automação de processos está fortemente correlacionada à preservação da estratégia da organização, uma vez que possibilita a consecução dos objetivos almejados por meio do gerenciamento dos processos já existentes na empresa.

8 METODOLOGIA

Este trabalho, que tem como objetivo disponibilizar uma ferramenta de automação de processos empresariais com foco em um setor financeiro de uma empresa têxtil, será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- g) levantamento de bases bibliográficas: realizar uma ampliação do embasamento teórico em Gestão de Processos e ferramentas de RPA, com o objetivo de promover uma maior adequação à problemática proposta;
- h) mapeamento das atividades: mapear as atividades executadas manualmente e de forma repetitiva no processo de faturamento e cobrança de notas fiscais;
- i) definição dos requisitos: definir os requisitos funcionais e não funcionais da automação, bem como possíveis alterações com base nas revisões bibliográficas aprofundadas;
- j) especificação e análise: formalizar as funcionalidades da automação através de diagramas de caso de uso e atividades da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta StarUML;
- k) implementação da automação: implementar o fluxo mapeado com base nos requisitos levantados utilizando a ferramenta de automação Blue Prism;
- l) validação da automação: realizar a validação dos testes do fluxo da automação com

analistas das áreas de negócios da empresa.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Hélio Luis; ROSA, Igor Rian; GUERRA, Kainã Dias. **Ferramentas de RPA na Automação de Processos**. 2022. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí, Jundiaí, 2022.

CARVALHO, Madson Caetano de. **A administração pública patrimonial na perspectiva da gestão de processos de negócio (BPM): estudos em uma unidade acadêmica de ensino superior federal**. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão e Negócios, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

CORDEIRO, Gabryelle Sabrina de Almeida *et al.* **Análise da implementação de uma ferramenta em RPA dentro de uma Instituição Financeira**. 2022. 22 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Anhembis Morumbi, São Paulo, 2022.

MELLO, Marcos Nataniel Oliveira. **Processo Organizacionais: estudo da importância da gestão de processos organizacionais para o desenvolvimento das atividades administrativas no instituto de natureza e cultura**. 2022. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Instituto Natureza e Cultura, Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, 2022.

PEREIRA, Frederico Cesar Mafra; BARBOSA, Ricardo Rodrigues; DUARTE, Leonora da Cunha. Integração entre gestão do conhecimento e business process management: perspectivas de profissionais em bpm. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 170-191, dez. 2020. UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/4088>.

REYES, Luciana Luzmila Araujo. **Gestão de Processos de Trabalho: análise dos processos organizacionais da divisão de calamidades e emergências públicas da secretaria de assistência social de porto velho**. 2022. 56 f. Monografia (Especialização) - Curso de Administração, Ciências Sociais Aplicadas, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2022.

ROMERO, Marcio. **Arquitetura Híbrida Baseada em Business Process Management: arquitetura corporativa e mineração de processos para apoiar o mapeamento e redesenho inteligente de processos organizacionais**. 2021. 172 f. Tese (Doutorado) - Curso de Informática e Gestão do Conhecimento, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2021.

SANT'ANA, Jorge Lucas de. **Automação do Processo de Contestação de Limite de Crédito Utilizando RPA**. 2019. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Controle e Automação, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2019.

SANTANA, Bruna Girão de. **Automação Robótica de processos (rpa): análise da aplicação de RPA para o processo de retorno de reclamação e solicitação de clientes na Hyperion Services**. 2021. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário Christus, Fortaleza, 2021.

UMEZAWA, Ciro Outa. **Automação do recolhimento e da disponibilização das informações de Automação de Processos Robóticos**. 2021. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Controle e Automação, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2021.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS (RES_024_2022)
PROFESSOR TCC I – PROJETO

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

| ASPECTOS AVALIADOS | | atende | atende parcialmente | não atende |
|------------------------|---|--------|---------------------|------------|
| ASPECTOS TÉCNICOS | 6. CONTEXTUALIZAÇÃO A contextualização explica claramente a origem/motivação do trabalho proposto? | X | | |
| | O cenário atual é apresentado com informações sobre a empresa ou entidade onde o sistema será implantado? | X | | |
| | Tem uma análise dos problemas existentes, indicando o que está de errado e o que pode ser melhorado no sistema atual? | X | | |
| | O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado? | X | | |
| | Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal? | X | | |
| | 7. BASES TEÓRICAS Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC? | X | | |
| | As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)? | X | | |
| | Os assuntos, palavras chaves (filtro) utilizados no protocolo de busca por trabalhos correlatos ao proposto, e as fontes bibliográficas (referências) são descritos? | X | | |
| | Se apresenta o quadro de síntese dos trabalhos correlatos selecionados? Bem como, quais fontes utilizadas na pesquisa, e destes trabalhos quais foram selecionados, e o porquê da sua escolha, para serem usados como trabalhos correlatos a este projeto. | X | | |
| | 8. JUSTIFICATIVA Foi apresentado utilizando o descrito nas bases teóricas como pode resolver o problema proposto? Apresentado argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta. | X | | |
| | São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta? | X | | |
| | Se descreve como o trabalho proposto tem aderência ao eixo escolhido? | X | | |
| ASPECTOS METODOLÓGICOS | 9. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC? | X | | |
| | 10. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica? | X | | |
| | A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)? | X | | |
| | 11. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido? | X | | |
| | 12. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT? | X | | |
| | 13. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT? | X | | |
| | As citações obedecem às normas da ABNT? | X | | |
| | Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes? | X | | |

O projeto de TCC será considerado **reprovado** se:

- qualquer um dos itens tiver resposta **NÃO ATENDE**;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta **ATENDE PARCIALMENTE**.

PARECER:

(X) APROVADO

() REPROVADO