



UFAM



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

PROPOSTA DE MODELO DE OPERAÇÃO DE ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS INDUSTRIAIS. ESTUDO DE CASO EM UMA AUTARQUIA FEDERAL

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Gestão da Produção e Operações

LINHA DE ATUAÇÃO: Engenharia de Operações e Processos da
Produção

Mestrando: ARTHUR DE FREITAS LISBOA

Orientadora: Dra. OCILEIDE CUSTÓDIO DA SILVA

ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 Do Contexto ao Problema

1.2 OBJETIVOS

1.3 JUSTIFICATIVA

2 REFERENCIAL TEÓRICO

3 METODOLOGIA

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Contribuições

6.2 Limitações

6.3 Sugestões para trabalhos futuros

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROBLEMÁTICA

A Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) constitui um destes entes atuantes na atração de investimentos. O plano estratégico e o regimento interno da Suframa, estabelecem em suas diretrizes que a Autarquia deve atuar como uma agência de atração de investimentos. Assim, observa-se a necessidade do estabelecimento de processos.

Nesse sentido, existem metodologias voltadas à implantação de melhorias em processos. Dentre elas, destaca-se a Metodologia de Análise e Melhoria de Processos (MAMP), método cuja operação envolve etapas em um trabalho sistemático com o uso de ferramentas da qualidade em prol do aprimoramento dos fluxos processuais internos, baseado no Ciclo de Deming para o controle e melhoria contínua de processos (SCARTEZINI, 2009).

Desse modo, diante dos desafios enfrentados a nível global, em que ocorre grande competição entre localidades para atrair investimentos industriais, a modernização dos parques fabris e a necessidade de melhoria de processos internos, a pesquisa parte da seguinte pergunta:



É possível configurar um modelo otimizado, baseado em processos, voltado às operações de atração de investimentos industriais, por meio da identificação de melhores práticas em um estudo de caso na Superintendência da Zona Franca de Manaus?

OBJETIVOS



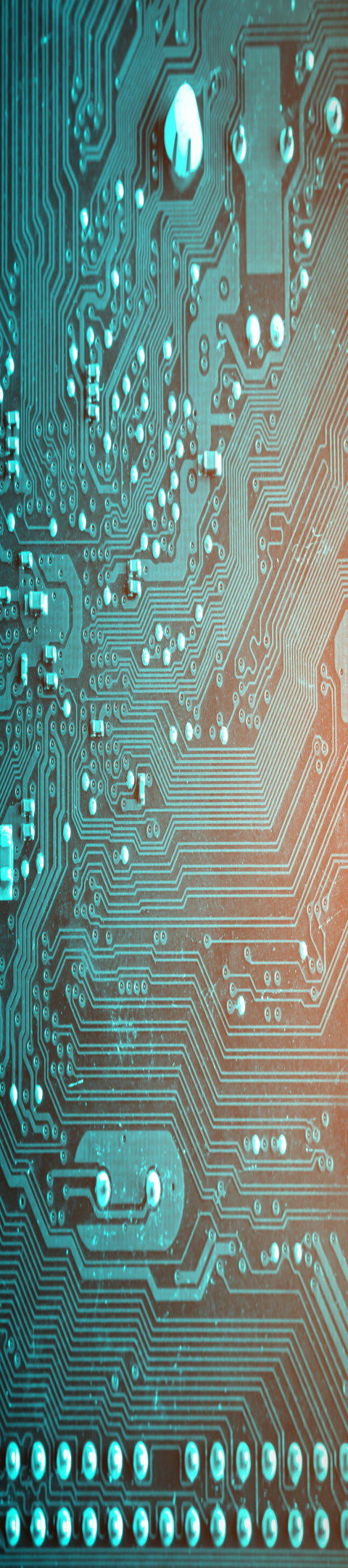
Objetivo Geral

Propor um modelo baseado em processos de atração de investimentos industriais.



Objetivos Específicos

1. Analisar modelos e melhores práticas de operações utilizadas para atrair investimentos industriais;
2. Elaborar um modelo de operação de atração de investimentos industriais;
3. Validar o modelo proposto para a atração de investimentos industriais.



JUSTIFICATIVA

Segundo Miškinis e Byrka (2015), é comumente aceito que a atividade de promoção de investimentos leva a externalidades positivas na economia de um país. Harding e Javorcik (2011), por exemplo, demonstram que o retorno sobre o capital investido em promoção de investimentos em setores destacados como prioritários é substancial, de modo que cada US\$ 1.00 dólar investido na atividade pode apresentar retorno de até US\$ 189.00 dólares.

Desta forma, os investimentos industriais constituem uma fonte de desenvolvimento e enriquecimento dos países. De maneira a atrair investimentos, os países buscam se consolidar como polos de atração de tecnologias e de empreendimentos produtivos industriais, mas a atividade de atração de investimentos industriais sempre se mostrou um tema desafiador para os governos.

A metodologia de Análise e Melhoria de Processos (MAMP), adaptada de Scartezini (2009), mostra-se, a partir dos achados e de sua aplicação por Dias (2006), Cosme (2010) e Serafim (2015), dentre outros referenciados na pesquisa, como adequada para a implantação da atividade de melhoria de processos a partir de um estudo de caso, pois é flexível e adaptável em sua aplicação.

REFERENCIAL TEÓRICO

Engenharia de Operações e Processos no Desenvolvimento Industrial

Qualidade na Engenharia de Operações e Processos

(DANIEL; MURBACK, 2014; NEVES, 2016).

Era da Inspeção – Uniformidade do Produto – Pequenas escalas

Era do Controle Estatístico da Qualidade – Departamento de Engenharia – Maior escala

Era da Garantia da Qualidade – Cadeia de produção – diversos departamentos

Era da Gestão da Qualidade Total – ênfase nas necessidades do mercado e consumidores – planejamento estratégico e disseminação de melhores práticas

Ferramentas da Qualidade

(SLACK et al., 2002; SCARTEZINI, 2009; DANIEL; MURBACK, 2014; SERAFIM, 2015; NEVES, 2016)

Fluxograma

5 Porquês

Diagrama de Causa e Efeito

Matriz G.U.T.

Brainstorming/Brainwriting

Ciclo PDCA (Ciclo de Deming)

REFERENCIAL TEÓRICO

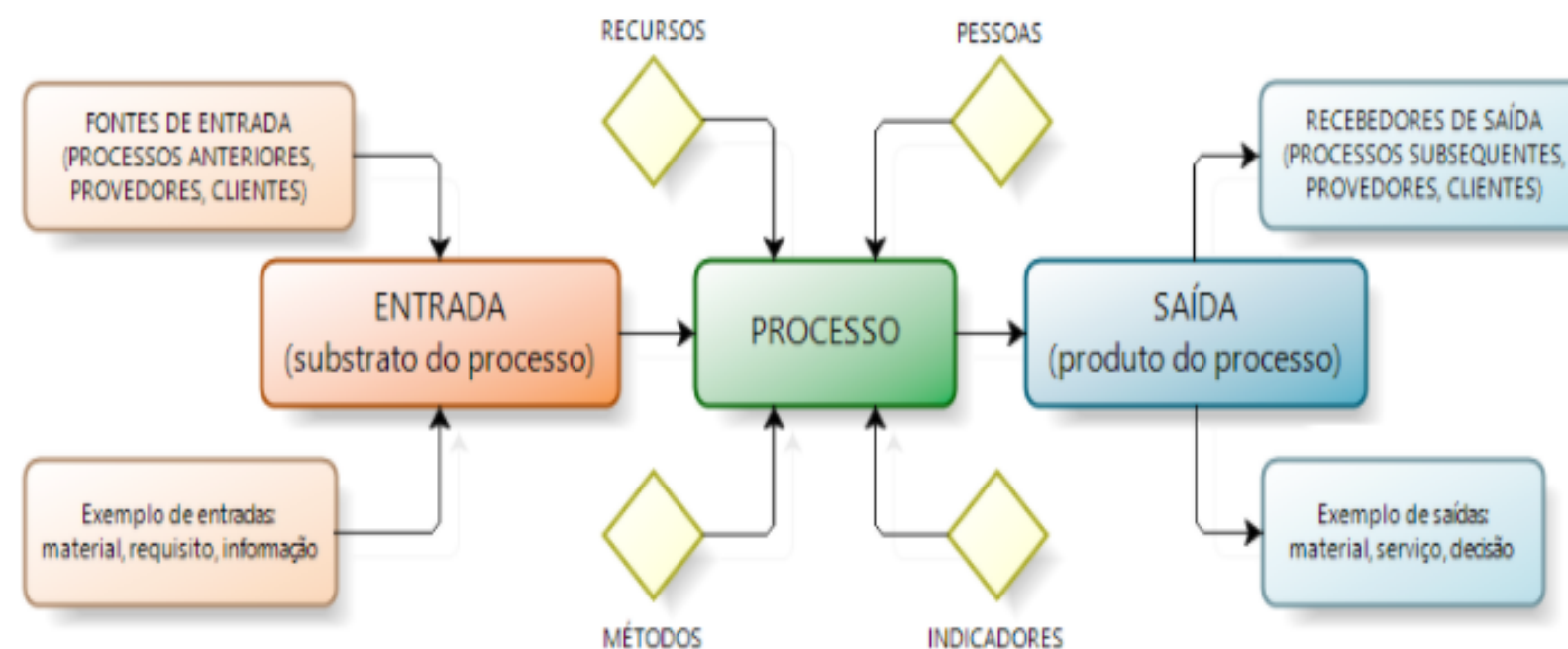
Análise e Melhoria de Processos

Análise e Melhoria de Processos

(DIAS, 2006; SCARTEZINI, 2009; PRADELLA, 2011; SOUZA, 2014; CARVALHO, 2017).

A qualidade e a eficiência dos processos em uma companhia são essenciais ao seu sucesso ou fracasso competitivo, frente aos seus concorrentes. Nesse sentido, os processos devem ser sistematizados, compreendidos e usados por todos os colaboradores de uma companhia (SCARTEZINI, 2009; PRADELLA, 2011).

Processos: agregação de atividades e comportamentos que são executados por humanos ou máquinas, de modo a chegar a um ou mais resultados. São tarefas interligadas de maneira lógica, apresentando entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) claramente identificadas, possuindo, ainda, foco em agregar valor ao produto ou ao serviço prestado na saída (SCARTEZINI, 2009; SOUZA, 2014).



(CARVALHO, 2017).

REFERENCIAL TEÓRICO

Etapas do MAMP

(SCARTEZINI, 2009; SOUZA, 2014).

Metodologia de Análise e Melhoria de Processos (MAMP)

(DIAS 2006; SCARTEZINI, 2009; COSME, 2010; AMORIM, 2012; SOUZA, 2014; SERAFIM, 2015)

Conjunto de ações voltadas ao aprimoramento de processos a partir da utilização das ferramentas da qualidade de maneira sequencial e lógica, permitindo a identificação dos problemas, causas dos problemas, a priorização dos problemas e as devidas correções de forma sistemática, além de prever a definição de mecanismos de controle para a análise dos resultados (SCARTEZINI, 2009).

Modelagem de Processos e Notação BPMN

(DIAS 2006; SCARTEZINI, 2009; PRADELLA, 2011; FRAGA, 2015; KOCBEK et al., 2015; CASTILHO, 2019; NAKAGIMA; ESTENDER, 2019)

Notação – Conjunto de símbolos que permite a representação gráfica de modelos de operações em fluxogramas

BPMN – *Business Process Model and Notation* – notação amplamente utilizada em sua versão 2.0, permite fácil entendimento e alterações futuras.

Validação é possibilitada via *software* de modelagem de processos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Investimentos Industriais

Investimentos Industriais

(GALLAGHER; ZARSKY, 2007; MELO, 2012; ECORYS, 2013; BONVILLIAN; SINGER, 2017; GHOBAKHLOO, 2018; LASBREY et al., 2018; LANA; MOURA; FALASTER, 2019; SZALAVETZ, 2019; BEKMURODOVA, 2020)

O avanço do processo de globalização, mudou o contexto da promoção de investimentos e das decisões locacionais das atividades industriais, levando as grandes empresas a reconfigurarem suas atividades em cadeias globais, especialmente a partir de 1970, com a transferência crescente da produção aos países emergentes (ECORYS, 2013; BONVILLIAN; SINGER, 2017).

Em geral, as multinacionais possuem ativos que as companhias endógenas do país receptor não possuem, qualidades que garantem diferenciais competitivos que compensam os riscos dos investimentos a serem realizados (GALLAGHER; ZARSKY, 2007), enquanto os países receptores obtêm ganhos de produtividade, de empregabilidade e capacitação da mão de obra e a difusão de novos conhecimentos e tecnologias (BEKMURODOVA, 2020).

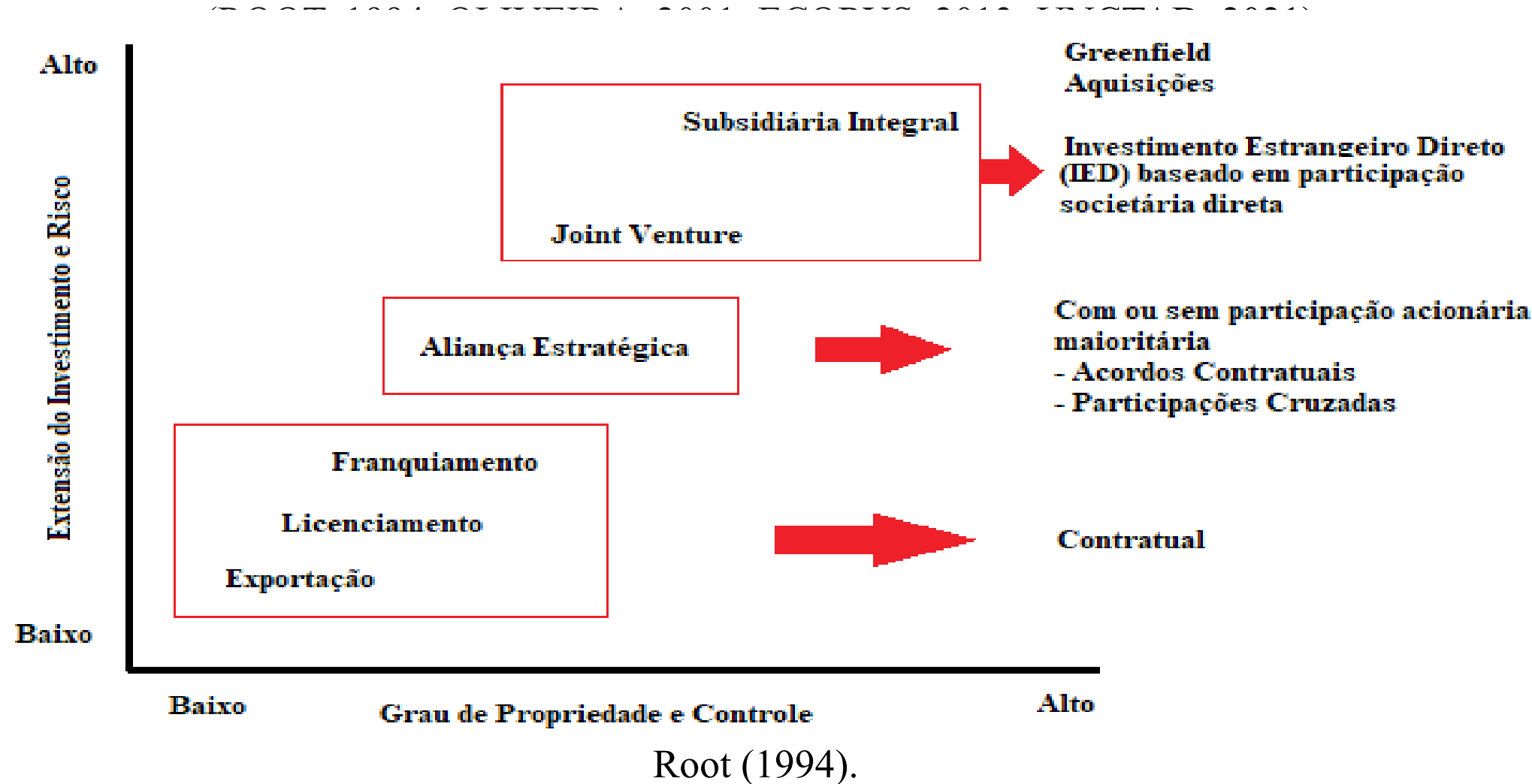
No Brasil

(SZMRECSÁNYI, 2002; SARTI; HIRATUKA, 2011, SILVEIRA et al., 2017; UNCTAD, 2021)
Em 2020, o Brasil viu uma retração na recepção de investimento direto estrangeiro, apresentando um resultado de US\$ 25 bilhões em entradas, o que representa uma redução de 62,1% em relação a 2019, quando o país registrou a entrada de US\$ 65 bilhões, constituindo o pior resultado das duas últimas décadas. O saldo entre o IDE recebido e enviado do país ficou negativo em US\$ 26 bilhões, o que configura um cenário de desinvestimento (UNCTAD, 2021).

REFERENCIAL
TEÓRICO

Atração de
Investimentos
Industriais

Tipos de Investimentos Industriais



Atração de Investimentos Industriais

(HARDING; JAVORCIK, 2011; ECORYS, 2013; MIŠKINIS; BYRKA, 2015; GHOBAKHLOO, 2018; LASBREY et al., 2018; LOEWENDAHL, 2018; OCDE, 2018; SZALAVETZ, 2019; VOLPE MARTINCUS; SZTAJEROWSKA, 2019; ARTIÑANO et al., 2020; BEKMURODOVA, 2020)

Autores sugerem uma correlação positiva entre a atuação proativa de agências e a atração de novos investimentos (HARDING; JAVORCIK, 2011; MIŠKINIS; BYRKA, 2015; VOLPE MARTINCUS; SZTAJEROWSKA, 2019; ARTIÑANO et al., 2020).

REFERENCIAL
TEÓRICO

Indústria 4.0
Principais tecnologias

(SCHWAB, 2016; GHOBAKHLOO, 2018; PRESTES;
CLETO, 2019; SZALAVETZ, 2019; LIMA, 2020)

Internet das Coisas	Novos Materiais	Realidade Virtual e Realidade Aumentada	Manufatura Aditiva
Neurociências	Blockchain	Big Data e Cloud Computing	Sensores e Atuadores
Inteligência Artificial	Vestimentas e Wearables inteligentes	Genética	Robótica

Indústria 4.0

(GTAI, 2014; SCHWAB, 2016; ARBIX et al., 2017; ATTARAN, 2017; GHOBAKHLOO, 2018; LIAO et al., 2018; ŚLUSARCZYK, 2018; PEREIRA; SIMONETTO, 2018; OCDE, 2018; PRESTES; CLETO, 2019; SZALAVETZ, 2019; ACATECH, 2020; LIMA, 2020; OZTEMEL; GURSEV, 2020)

Transformação da manufatura com a sua digitalização e integração dos sistemas ciber-físicos, auxiliada por tecnologias de aprendizagem autônoma e tomada de decisões de máquina, sendo justa a comparação com uma revolução industrial por conta das transformações profundas que causa na sociedade (SCHWAB, 2016; ARBIX et al., 2017; OZTEMEL; GURSEV, 2020).



Primeira Revolução Industrial
Produção mecânica, água e vapor



Segunda Revolução Industrial
Divisão do trabalho e produção em massa



Terceira Revolução Industrial
Automação, computação e internet



Quarta Revolução Industrial
Integração dos Sistemas Ciber-Físicos, IoT, Inteligência Artificial

Elaborado pelo autor, com base em GTAI (2014).

REFERENCIAL
TEÓRICO

Zona Franca de
Manaus

Criada em 1957,
como um porto
franco e
regulamentada em
1967, nos moldes
atuais.

(GARCIA, 2006; REY, 2019).

A Zona Franca de Manaus

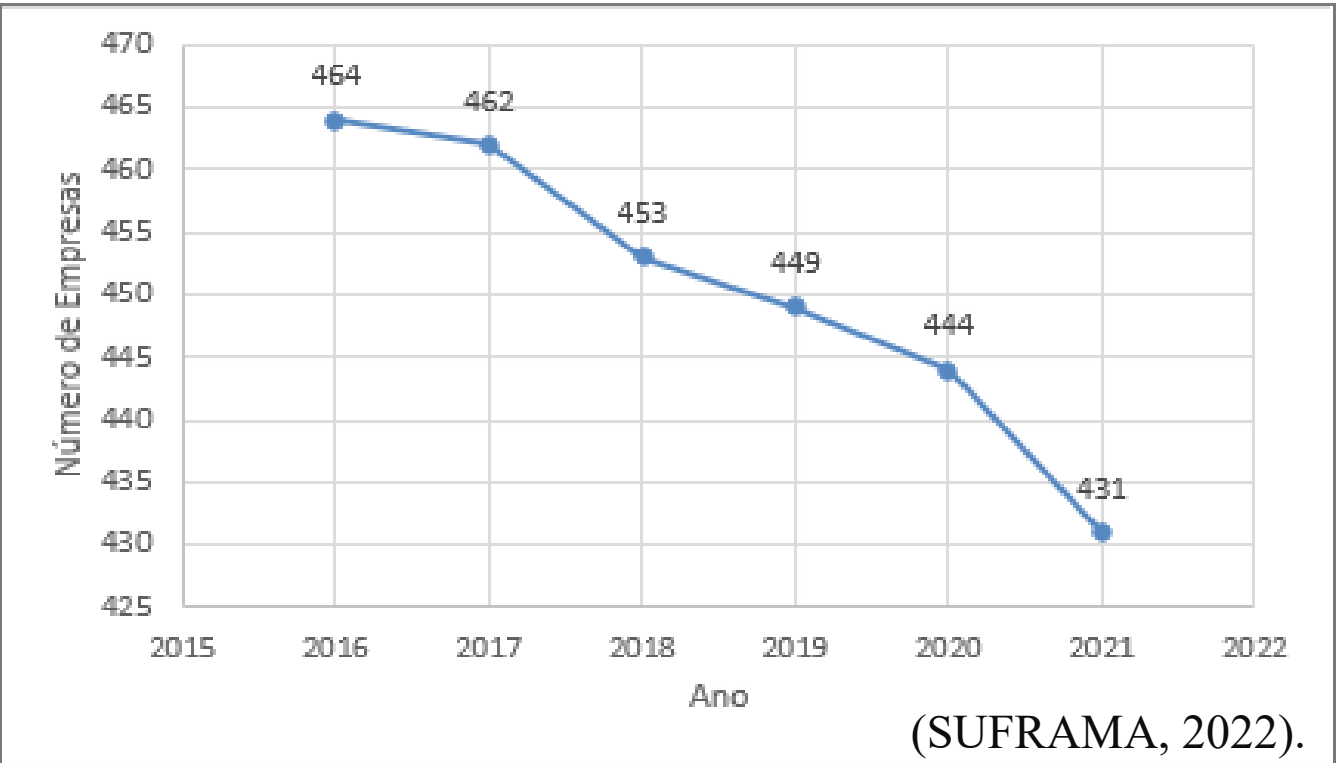
(GARCIA, 2006; REY, 2019; CARNEIRO, 2020; SOUZA; JUNIOR, 2020; SUFRAMA, 2021, 2022)

A capacidade da ZFM de atrair novos investimentos é evidenciada por seus indicadores, de modo que os dados apresentados demonstram a importância dessa política pública no papel de atrair investimentos e promover o desenvolvimento da Amazônia.

Ano	Reuniões CAS	Qt. Projetos Aprovados	Investimentos	Expectativa de Novos Empregos
2022	2	75	R\$ 2,910 bilhões	3421
2021	6	179	R\$ 16,8 bilhões	8525
2020	6	146	R\$ 6 bilhões	7783
2019	3	144	US\$ 1.1 bilhão	5453
2018	5	146	US\$ 1.1 bilhão	4739
2017	4	142	US\$ 2.164 bilhões	3.911

Elaborado pelo autor, com base no Portal Suframa (2022).

Apesar do alto nível de investimentos, a media mensal de empresas incentivadas na ZFM têm diminuído nos últimos anos, passando de 464 para 431 no período de 2016 a 2021 (SUFRAMA, 2022).



METODOLOGIA

Fundamentação

Coleta de Dados

- Na primeira fase da pesquisa, foram coletados dados secundários em diversas bases de dados.
- No estudo de caso, seguindo a metodologia de MAMP, adaptada de Scartezini (2009) e de Serafim (2015), os dados foram coletados *in loco* na autarquia federal estudada, com a participação direta dos colaboradores ligados à atividade de atração de investimentos industriais nas unidades administrativas responsáveis.

Tratamento dos Dados

- Dados coletados nas bases de dados foram analisados qualitativamente com apoio de editores de texto e planilhas.
- Em relação ao Estudo de Caso, os dados foram tratados por meio do uso das ferramentas qualidade e representados graficamente, quando possível de maneira clara e concisa, servindo de acessórios para a etapa sucessiva prevista no protocolo da pesquisa.

Validação dos Resultados

- Avaliação do modelo final pela Equipe de Trabalho com representação das áreas responsáveis e uso das melhores práticas.
- Simulação virtual do Fluxo Processual desenhado e representado na notação BPMN em *software*.

PERCURSO METODOLÓGICO

Para os Objetivos Específicos 2 e 3

Procedimentos do Trabalho

Para o Objetivo Específico 1

Elaborado pelo autor.

Adaptado de Scartezini (2009) e Serafim (2015).

OBJETO DE ESTUDO

Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa)

É uma Autarquia Federal vinculada ao Ministério da Economia

Criação: 1967

Possui sede administrativa em Manaus/AM.

Administra e controla os incentivos fiscais na Zona Franca de Manaus

Planejamento estratégico estabelece a missão de atuar como agência de atração de investimentos

Unidades possuem atribuição regimental de atuar na atração de investimentos

Adoção da Metodologia Acatech para Indústria 4.0 (Portaria 2.091-SEI/2018).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivo Específico 1:

Identificação das Melhores Práticas de Atração de Investimentos Industriais

Item	Meta	Autoria
1	Melhoria da Imagem e Facilitação de Investimentos	(HARDING; JAVORCIK, 2011) (HARDING; JAVORCIK, 2012) (LOEWENDAHL, 2018) (DCI, 2020)
2	Identificação e Contato com Investidores	(HARDING; JAVORCIK, 2011) (LOEWENDAHL, 2018) (OCDE, 2018)
3	Abordagem setorial	(LOEWENDAHL, 2018) (OCDE, 2018)
4	Foco no pós-investimento (<i>aftercare</i>)	(HARDING; JAVORCIK, 2011) (MIŠKINIS; BYRKA, 2015) (LOEWENDAHL, 2018)

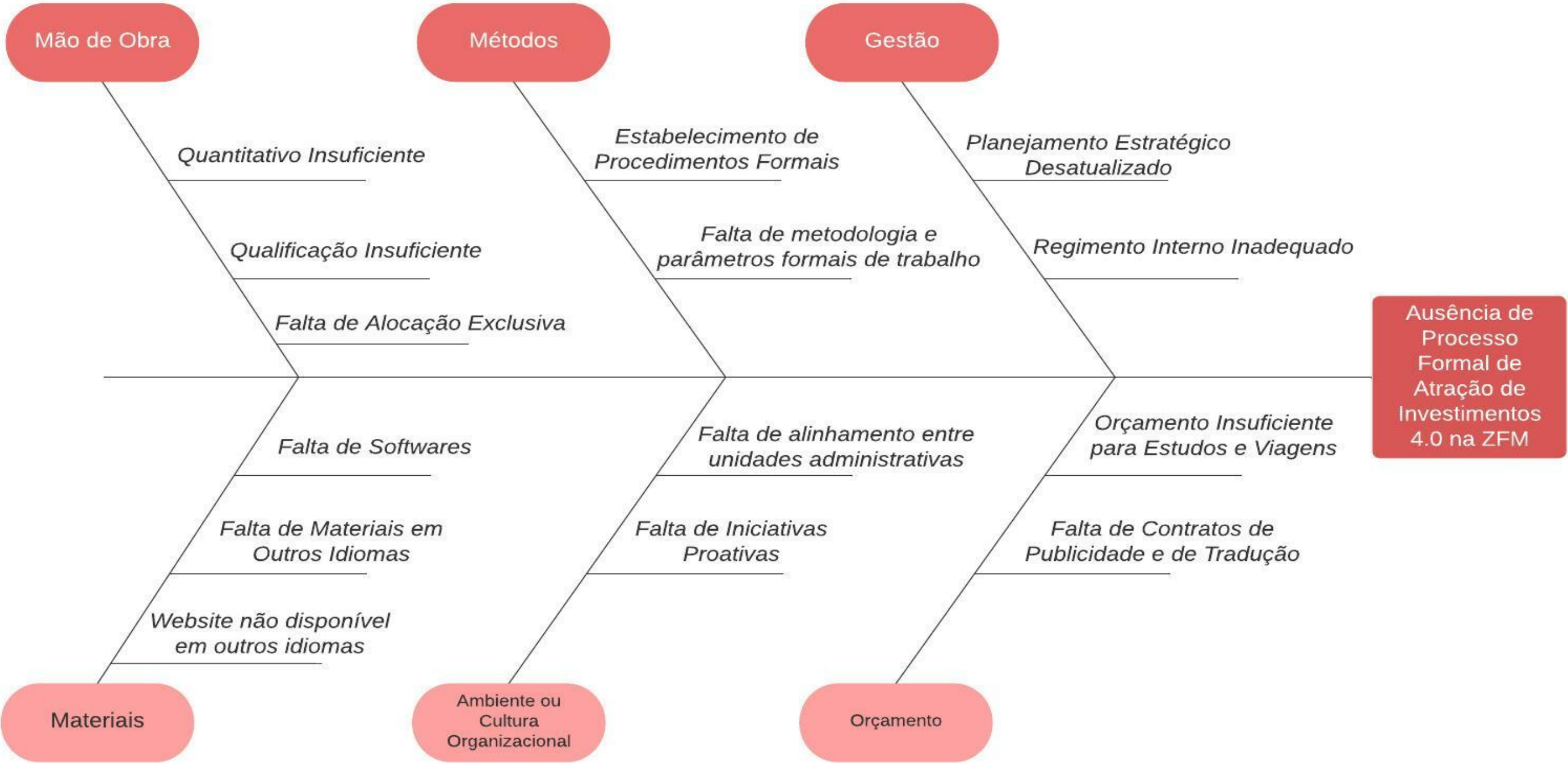
Fonte: Elaborado pelo autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivo Específico 2:

Elaboração de um modelo de operação de atração de investimentos industriais

Diagrama de Causa e Efeito para elencar os problemas identificados no *brainstorming*



Fonte: Elaborado pelo autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivo Específico 2:

Elaboração de um modelo de operação de atração de investimentos industriais

Elaboração da Matriz G.U.T. para priorização dos problemas identificados

Nº	Problema	Gravidade	Urgência	Tendência	Total
1	Orçamento insuficiente para a realização de estudos e viagens	5	5	4	100
2	Qualificação insuficiente do pessoal	4	5	3	60
3	Falta de materiais em outros idiomas	5	5	2	50
4	Quantitativo insuficiente de pessoal	3	4	4	48
5	Não alocação exclusiva de pessoal para a atividade	4	4	3	48
6	Falta de alinhamento entre as unidades administrativas da autarquia	4	4	3	48
7	Falta de priorização do tema	4	4	3	48
8	Atribuição de responsabilidades e estabelecimento das instruções de trabalho	4	4	3	48
9	Não delimitação dos segmentos Prioritários	4	4	3	48
10	Planejamento estratégico Desatualizado	4	4	2	32
11	Regimento interno inadequado	4	4	2	32
12	Ausência de contrato de publicidade vigente	3	3	3	27
13	Ausência de contrato de tradução de documentos	3	3	3	27
14	Falta de iniciativas proativas dos agentes envolvidos	2	3	2	12
15	Ausência de Softwares específicos para prospecção	3	3	1	9

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivo Específico 2:

Elaboração de um modelo de operação de atração de investimentos industriais

Análise das áreas dos problemas para priorização e gráfico radar de criticidade

Mão-de-Obra: 156 pontos

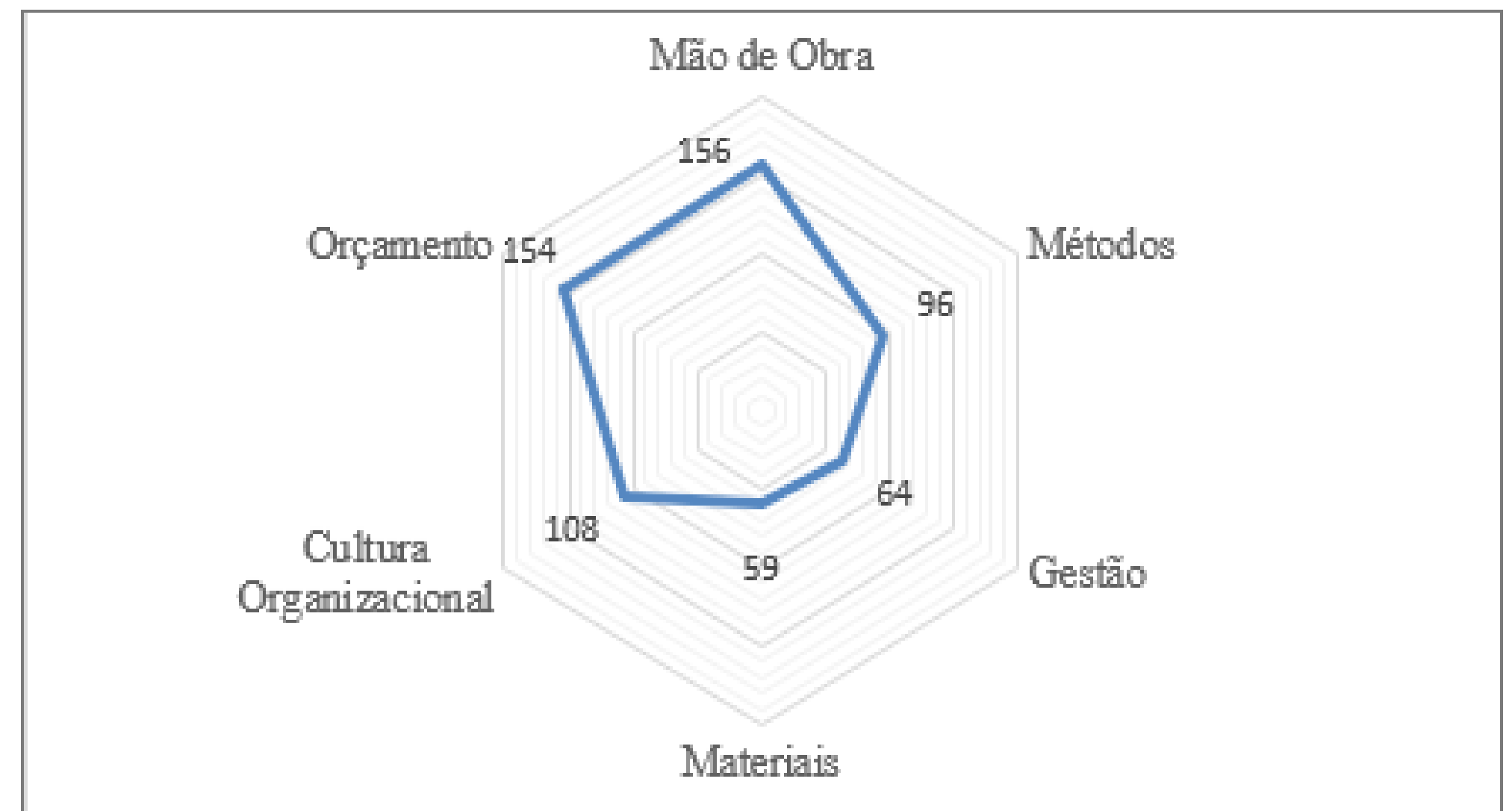
Orçamento: 154 pontos

Cultura Organizacional: 108 pontos

Métodos: 96 pontos

Gestão: 64 pontos

Materiais: 59 pontos



Fonte: Elaborado pelo autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivo Específico 2:

Elaboração de um modelo de operação de atração de investimentos industriais

Identificação das Causas-raiz dos problemas e elaboração de soluções por meio do 5 porquês

Problema	Tipo de Ação	Descrição da Ação
1. Orçamento Insuficiente para Estudos e Viagens	Correção:	Realocar recursos do orçamento para estudos e diárias e passagens em quantidade suficiente para a execução das atividades.
Causa: insuficiência de recursos para viagens.	Ações Corretivas:	Buscar, junto ao Ministério da Economia, orçamento dedicado para a realização de estudos e viagens para inclusão na próxima PLOA.
Causa: não alocação suficiente no orçamento interno.		
Causa: priorização de outras áreas cujo financeiro é necessário.		
Causa: Cortes orçamentários constantes ao longo dos últimos anos.		
Causa-raiz: não priorização orçamentária diante da escassez de recursos e necessidades tidas como mais urgentes para o funcionamento da instituição.		
2. Qualificação insuficiente do pessoal	Correção:	Propor capacitação <i>in company</i> voltada aos servidores das unidades com a atribuição no Plano de Desenvolvimento de Pessoal.
Causa: Os servidores não foram preparados para esta atividade.	Ações Corretivas:	Estabelecer parcerias com outras entidades para a realização de cursos voltados à atração de investimentos.
Causa: Curso não foi incluído no Plano de Capacitações para todas as unidades.		
Causa: Não há oferta regular de cursos voltados a técnicas de atração de investimentos.		
Causa: A atividade costuma ser desenvolvida por profissionais das agências de promoção de investimentos estaduais que realizam qualificações <i>in company</i> .		
Causa raiz: Baixa disponibilidade de cursos voltados a atração de investimentos no mercado.		

3. Falta de materiais em outros idiomas	Correção:	Instituir uma equipe habilitada, caso haja no quadro interno, para traduções de cartilhas e documentos voltados aos investidores.
Causa: As cartilhas e documentos voltados a investidores são produzidos apenas em língua portuguesa.	Ações Corretivas:	Capacitar os servidores para realizar internamente a tradução em idiomas mais tradicionais como inglês e espanhol e montar comissão de licitação para contratar empresa habilitada em diversos idiomas.
Causa: Não há contrato de tradução juramentada e nem servidores ou ambiente habilitado para publicar e manter documentos ou informações em outras línguas.		
Causa: A grande maioria dos servidores não possuem habilitação para traduzir documentos e o website não possui versão em língua estrangeira.		
Causa raiz: Baixa qualificação em tradução em língua estrangeira e falta de ambiente para publicação dos documentos.		
4. Quantitativo insuficiente de pessoal atuando na atração de investimentos	Correção:	Instituir uma equipe para atuar de maneira dedicada para o trabalho de atração de investimentos nas unidades por meio de realocação do quadro interno ou remoção de outros órgãos.
Causa: Unidades operam com poucos servidores em relação a demanda de serviços.	Ações Corretivas:	Viabilizar a realização de concurso público para reposição do quantitativo de pessoal.
Causa: Diversos servidores se desligaram da Suframa nos últimos anos por motivos com aposentadoria, cessão a outro órgão e posse em outros concursos ou empregos.		
Causa: Ausência de reposição de pessoal.		
Causa raiz: Ausência de concursos públicos nos últimos anos.		

Fonte: Elaborado pelo autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

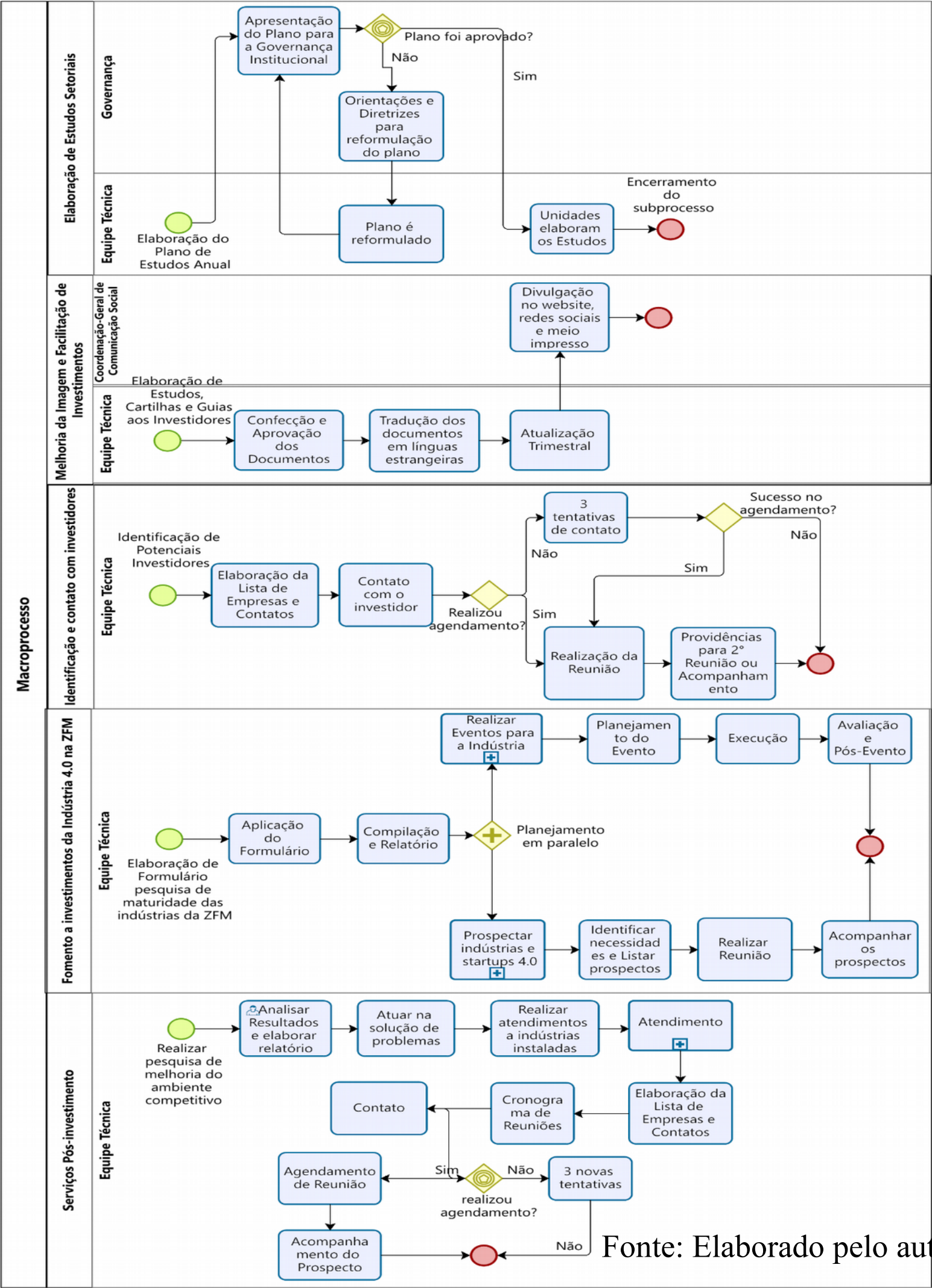
Objetivo Específico 3:

Validação do modelo de operação de atração de investimentos industriais

Proposta de Macroprocesso de Atração de Investimentos Industriais

Os fluxogramas foram desenhados a partir da utilização de *software* de modelagem de processos *Bizagi Modeler*, que tiveram os seus fluxos validados sem ocorrências ou erros na plataforma, confirmando o uso correto da notação BPMN e a regularidade dos procedimentos e do sequenciamento de ações.

O processo foi validado pela equipe de trabalho que representa a atribuição regimental de atração de investimentos e entendeu que a aplicação do modelo é viável na instituição em estudo, dependendo porém de adequações que se mostraram necessárias.



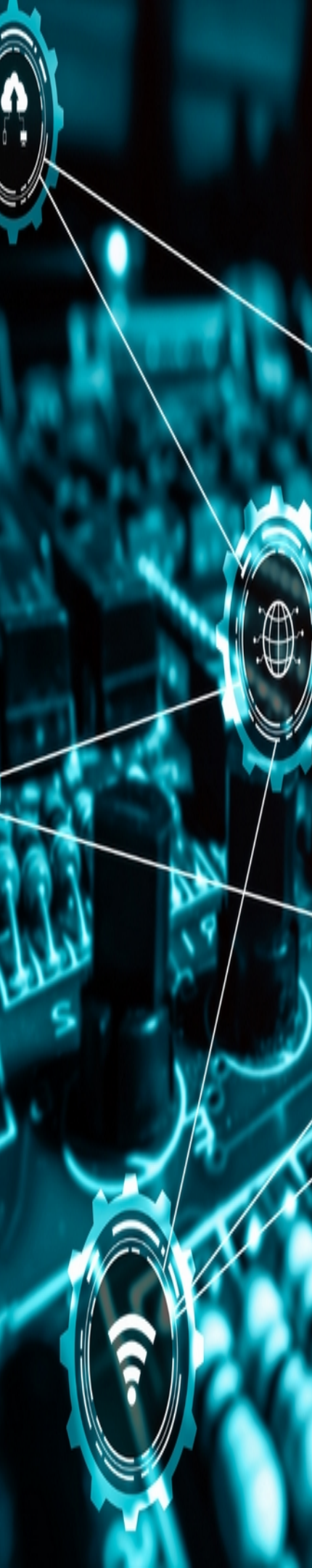
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivo Específico 3:

Validação do modelo de operação de atração de investimentos industriais e sugestões

Pessoal	Concurso Público
	Movimentação de Pessoal
	Treinamento
	Atuação com Parceiros
Método	Oficializar um procedimento operacional estruturado
	Redigir instruções de trabalho
	Atribuição de Responsabilidades
Gestão	Atualizar o planejamento estratégico
	Adequar o regimento interno
Materiais	Criar Padrão para Documentos
	Padronizar a tradução de documentos
Cultura Organizacional	Sensibilizar o corpo técnico
	Promover ações conjuntas
Orçamento	Alinhar as necessidades com o orçamento
	Realocar Recursos
	Atuar em conjunto com outros órgãos

Fonte: Elaborado pelo autor.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivo Específico 1: Foram identificadas as melhores práticas constantes na literatura a respeito de atração de investimentos industriais e indústria 4.0, com destaque para a abordagem setorial da atividade, de iniciativas voltadas para a melhoria da imagem e facilitação de investimentos, das estratégias para identificação e contato com investidores e para a captação de investimentos por meio da estratégia de foco nos investidores já instalados.

Objetivo Específico 2: O modelo de operação de atração de investimentos industriais foi elaborado tendo como base os subprocessos propostos. Os fluxos destes processos foram mapeados e desenhados na notação BPMN com o auxílio de *software Bizagi*, tendo sido efetivamente levadas em consideração as particularidades da instituição objeto de estudo e englobando, em seus subprocessos, as melhores práticas identificadas na literatura e a sua aderência à evolução tecnológica da indústria 4.0.

Objetivo Específico 3: O modelo de operação de atração de investimentos industriais proposto foi validado pela equipe de trabalho a partir de sua convergência com as práticas da literatura adaptadas ao ambiente da instituição objeto de estudo, tendo, ainda, seus fluxos processuais testados sem ocorrência de erros com o auxílio do *software*.

Produto Final: modelo de operação de atração de investimentos industriais moldado para as especificidades da instituição objeto de estudo, contando com cinco subprocessos e um fluxo de trabalho mapeado e definido, com designação de tarefas a serem executadas pelas unidades administrativas e indicadores de execução. Além disso, foram tecidas as recomendações apresentadas, que devem ser sanadas para a efetiva implantação do modelo elaborado, demonstrando uma resposta positiva ao problema do trabalho.

CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

ECONÔMICA

Proposta envolve a melhoria da eficiência de uma instituição pública, gerando resultados a menores custos e uma ferramenta para a atração de novos investimentos, que potencialmente aumentarão os fluxos de capitais para a região a partir da instalação de novas indústrias, melhorando a arrecadação de tributos federais, estaduais e municipais.

ACADEMIA

A revisão de literatura identificou que existe um número limitado de trabalhos de dissertações que utilizam o método MAMP, especialmente voltadas à gestão pública, de modo que o trabalho, ao realizar aplicação prática da metodologia, deverá agregar como referencial para a sua aplicação em outras pesquisas.

SOCIAL

Maximização dos resultados da instituição pública estudada, com possibilidade de gerar melhor retorno para a sociedade e o potencial aumento da geração de empregos a partir do fortalecimento da ZFM.

LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Olhar interno (identificação de entraves e melhoria de processos).

Validação pela equipe de trabalho e por *software*.

SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Trabalhos futuros podem explorar contribuições dos diversos atores que compõe a Zona Franca de Manaus, como associações, empresas, especialistas ou a própria população da cidade.

Caso a operação seja estruturada na Autarquia estudada, trabalhos poderão se dedicar ao estudo dos seus resultados e aprimoramento, por meio do MAMP ou de outras metodologias de melhoria de processos, como FMEA, *Problem Solving*, *QC Story*.

Aplicação da metodologia em outras operações na instituição estudada, inclusive a operações não voltadas à indústria na ZFM.

Publicações: 3 artigos científicos



XLI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
"Contribuições da Engenharia de Produção para a Gestão de Operações Energéticas Sustentáveis"
Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, 18 a 21 de outubro de 2021.

A POLÍTICA DE PD&I NA ZONA FRANCA DE MANAUS: OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0

Arthur de Freitas Lisboa (UFAM)
arthur.lisboa@suframa.gov.br

Luiz Frederico Oliveira de Aguiar (UFAM)
luiz.aguiar@suframa.gov.br

Maurício Itikawa (UFAM)
mauricio.itikawa@suframa.gov.br

Armando Araújo de Souza Júnior (UFAM)
armandoaraujo@ufam.edu.br

Este trabalho analisa as oportunidades e desafios para a implementação da indústria 4.0 sob a ótica da política pública de incentivo à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) da Lei de Informática (LI) na Zona Franca de Manaus (ZFM). Realiza-se inicialmente a fundamentação teórica, por meio do método de pesquisa bibliográfica e documental, a partir de uma revisão da literatura nas principais bases de conhecimento científicas disponíveis, dos termos "indústria 4.0" e "pesquisa e desenvolvimento e inovação", bem como a política de PD&I da LI na ZFM. Os resultados estão descritos em três dimensões: formação e capacitação de recursos humanos, fomento ao ecossistema de inovação e à PD&I.

Palavras-chave: Indústria 4.0, Desenvolvimento e Inovação, Zona Franca de Manaus, Lei de Informática.

European Journal of Business and Management Research
www.ejbm.org

RESEARCH ARTICLE

The RD&I policy in Manaus Free Trade Zone: Opportunities and Challenges for the Implementation of the Industry 4.0

Armando Araújo de Souza Junior, Arthur de Freitas Lisboa, Luiz Frederico Oliveira de Aguiar, Mauricio Itikawa, Ocicleide Custódio da Silva and Sandro Brevai Santiago

ABSTRACT

The paper aims to analyze the challenges and opportunities for the implementation of industry 4.0 from the perspective of a public policy to encourage research, development and innovation (RD&I) from the Informatics Law (IL) in the Manaus Free Trade Zone (MFTZ). The theoretical foundation is initially carried out using the bibliographic and documental research method, based on a literature review on the main available knowledge scientific databases, using the terms "industry 4.0" and "research, development and innovation", as well as the IL RD&I policy at MFTZ. The results are described in three dimensions: training and qualification of human resources, fostering the innovation ecosystem and RD&I.

Keywords: Industry 4.0; Informatics Law; Manaus Free Trade Zone; Research, Development and Innovation.

Submitted : January 24, 2022
Published : February 15, 2022
ISSN: 2507-1076
DOI: 10.24018/ejbm.2022.7.1.1280

Armando Araújo de Souza Junior*
Ph.D. Professor of Production Engineering, Postgraduate Program in Production Engineering, Federal University of Amazonas, Manaus, AM, Brazil.
(e-mail: armandoaraujo@ufam.edu.br)
Arthur de Freitas Lisboa
Postgraduate Program in Production Engineering, Federal University of Amazonas, Manaus, AM, Brazil.
(e-mail: arthur.lisboa@suframa.gov.br)
Luiz Frederico Oliveira de Aguiar
Postgraduate Program in Production Engineering, Federal University of Amazonas, Manaus, AM, Brazil.
(e-mail: luiz.aguiar@suframa.gov.br)
Mauricio Itikawa
Postgraduate Program in Production Engineering, Federal University of Amazonas, Manaus, AM, Brazil.
(e-mail: mauricio.itikawa@suframa.gov.br)
Ocicleide Custódio da Silva
Ph.D. Professor of Production Engineering, Postgraduate Program in Production Engineering, Federal University of Amazonas, Manaus, AM, Brazil.
(e-mail: ocicleide@ufam.edu.br)
Sandro Brevai Santiago
Ph.D. Professor of Production Engineering, Postgraduate Program in Production Engineering, Federal University of Amazonas, Manaus, AM, Brazil.
(e-mail: sbrevai@gmail.com)

*Corresponding Author

1. INTRODUCTION

The fourth industrial revolution has made technological changes become faster, especially in the industry, where innovation and technological development are more intense and where this new technological period seems to start a cultural renaissance that may allow people to feel part of something much bigger – "a true global civilization." (Schwab, 2016).

The analysis of this article is based in this context of constant transformations, especially in the sense of identifying the opportunities and challenges for the implementation of important emerging Technologies in the MFTZ and its RD&I based policy (Pereira; De Oliveira Simonetto, 2018).

A more in-depth analysis of the entire MFTZ RD&I policy is then undertaken, through a documentary survey of the regulations established by the end of 2020, as well as reports and events that have been relevant to the development of



Brazilian Journal of Development
ISSN: 2525-8761 42462

Analysis of determining factors of foreign direct industrial investment in the Manaus free trade zone through the oli paradigm

Análise dos fatores determinantes do investimento industrial direto estrangeiro na Zona Franca de Manaus através do paradigma oli

DOI:10.34117/bjdv8n5-629

Recebimento dos originais: 21/03/2022
Aceitação para publicação: 29/04/2022

Arthur de Freitas Lisboa

Postgraduate Program of Production Engineering
Institution: Federal University of Amazonas - UFAM
Address: Octávio Hamilton Botelho Mourão Avenue, Coroadó, Zip-Code: 69067-005
Manaus, Amazonas, Brazil
E-mail: arthur.lisboa@suframa.gov.br

Ocicleide Custódio da Silva

Ph.D. Professor of Production Engineering
Institution: Federal University of Amazonas - UFAM
Address: Octávio Hamilton Botelho Mourão Avenue, Coroadó, Zip-Code: 69067-005
Manaus, Amazonas, Brazil
E-mail: ocicleide@ufam.edu.br

ABSTRACT

This paper aims to analyze the determinants of foreign direct investment (FDI) in the Manaus Free Trade Zone (MFTZ), a special economic zone located in the Brazilian Amazon based on Dunning's eclectic paradigm. The theoretical foundation was carried out through bibliographic and documentary research in a literature review using scientific knowledge bases of articles, reports and technical documents to place the research in the context of foreign direct investment and Dunning's eclectic paradigm, in addition to presenting the MFTZ and its main characteristics. The results from the analysis shows the relation between Free Zones and FDI and the socioeconomic indicators of the MFTZ that demonstrate the effect of local conditions of tax incentives for the decision of location and internalization and a predilection of the companies installed in the MFTZ for the FDI aimed at gain access to Brazilian market, demonstrated through the indicators analysis

Keywords: foreign direct investment, transnational companies, manaus free trade zone, eclectic paradigm.

RESUMO

Este trabalho objetiva analisar os fatores determinantes do investimento estrangeiro direto (IDE) na Zona Franca de Manaus (ZFM), uma zona econômica especial localizada na Amazônia brasileira com base no paradigma eclético de Dunning. Realizou-se inicialmente a fundamentação teórica por meio de pesquisa bibliográfica e documental em revisão de literatura utilizando bases de conhecimento científicos de artigos, relatórios e documentos técnicos para situar a pesquisa na do investimento estrangeiro direto e do paradigma eclético de Dunning, além de apresentar a ZFM e suas principais características. Os resultados são demonstrados a partir da análise da relação entre Zonas

REFERÊNCIAS

- ACATECH. *Industrie 4.0 Maturity Index: Managing the Digital Transformation of Companies*. Abr, 2020. Disponível em: <<https://en.acatech.de/publication/industrie-4-0-maturity-index-update-2020/>>. Acesso em: 27 out. 2021.
- ALEXIANU, M.; SAAB, M.; TEACHOUT, M.; KHANDELWAL, A. Doing Special Economic Zones right: A policy framework. *Synthesis brief*, nov., p. 1-21, 2019.
- AMAL, M.; SEABRA, F. Determinantes do Investimento Direto Externo (IDE) na América Latina: Uma Perspectiva Institucional. *Revista Economia*. Brasília – DF, v. 8, n. 2, p. 231-247, mai./ago., 2007.
- ARBIX, G.; SALERNO, M. S.; ZANCUL, E.; AMARAL, G.; LINS, L. M. O Brasil e a nova onda de manufatura avançada. *Novos Estudos CEBRAP*, v. 36, n. 3, p. 29-49, São Paulo, 2017.
- ARTIÑANO, I. M.; CARBALLO, J.; BLYDE, J; VOLPE MARTINCUS, C. *How Effective is Investment Promotion? Firm-Level Evidence*. Working Paper, Banco Inter-americano de Desenvolvimento. jan., 2020.
- BEKMURODOVA, G. Theoretical Features of FDI (Foreign Direct Investment) and its Influence to Economic Growth. *International Journal of Management Science and Business Administration*, v. 6, n. 2, p. 33-39, 2020.
- BIANCHI, P.; LABORY, S. Manufacturing regimes and transitional paths: Lessons for industrial policy. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 48, p. 24-31, 2019.
- BONVILLIAN, W. B.; SINGER, P. L. *Advanced manufacturing: the new American innovation policies*. Cambridge, MA: MIT Press, 2017.
- ECORYS. *Exchange of Good Practice in Foreign Direct Investment Promotion*. Final Report, 2º Rev. Rotterdam, jul., 2013.

REFERÊNCIAS

- GALLAGHER, K.; ZARSKY, L. *The Enclave Economy: Foreign Investment and Sustainable Development in Mexico's Silicon Valley*. Londres: MIT press, 2007.
- GHOBAKHLOO, M. The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 29, n. 6, p. 910-936, 2018.
- HAMMAMI, H.; HAMMAMI, M.; COULIBALY, S.; MARZOUK, M. Determinants of FDI attractiveness: A MCI model approach. *Economics Bulletin*, v. 40, n. 2, p. 1033-1048, 2020.
- HARDING, T.; JAVORCIK, B. Investment Promotion and Fdi Inflows: Quality Matters. *Economic Series Working Papers*, Universidade de Oxford, n. 612, p. 1-22, jun., 2012.
- LANA, J.; MOURA, S. T. G.; FALASTER, C. D. Políticas Públicas e o Investimento Direto Estrangeiro no Brasil. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, v. 18, n. 2, p. 264-276, 2019.
- LIAO, Y.; LOURES, E. R.; DESCHAMPS, F.; BREZINSKI, G.; VENÂNCIO, A. The impact of the fourth industrial revolution: A cross-country/region comparison. *Production*, v. 28, 2018.
- LOEWENDAHL, H. *Innovations in Foreign Direct Investment Attraction*. IDB Technical Note 1572, nov., 2018.
- MIŠKINIS, A.; BYRKA, M. the Role of Investment Promotion Agencies in Attracting Foreign Direct Investment. *Ekonomika*, v. 93, n. 4, p. 4157, 2015.
- OZTEMEL, E.; GURSEV, S. Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, v. 31, n. 1, p. 127–182, 2020.

REFERÊNCIAS

- REN, J. *Determinants and Impact of Foreign Direct Investment in China: A National and Regional Analysis*. Tese (Doutorado em Filosofia), School of Business and Economics, Loughborough University, Inglaterra, 2012.
- REY, K. M. M. *Zona Franca de Manaus: análise dos 50 anos de atuação estatal no âmbito da Suframa em busca da promoção do desenvolvimento da Amazônia*. Dissertação (Mestrado Profissional em Governança e Desenvolvimento), Brasília – DF, 2019.
- SCARTEZINI, L. M. B. *Análise e Melhoria de Processos*. Goiânia, GO, 2009. Disponível em: <siseb.sp.gov.br/arqs/GE%20B%20-%20Análise-e-Melhoria-de-Processos.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2021.
- SCHWAB, K. *A Quarta Revolução Industrial*. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.
- SERAFIM, L. C. *Proposta de melhoria do desempenho dos processos de um laboratório de diagnóstico microbiológico*. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), Seropédica – RJ, 2015.
- SILVEIRA, C.; MARTINS, E.; SAMSONESCU, D.; AUGUSTO, J.; TRICHES, D. The Determinants of foreign direct investment in Brazil: empirical analysis for 2001-2013. *CEPAL Review*, n. 121, p. 171-185, 2017.
- SOUZA, D. G. *Metodologia de mapeamento para gestão de processos*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2014.
- SZALAVETZ, A. Digitalisation, automation and upgrading in global value chains-factory economy actors versus lead companies. *Post-Communist Economies*, v. 31, n. 5, p. 646–670, 2019.
- VOLPE MARTINCUS, C.; SZTAJEROWSKA, M. *How to Solve the Investment Promotion Puzzle: A Mapping of Investment Promotion Agencies in Latin America and The Caribbean and OECD Countries*. IDB, Washington, D.C., 2019.



Obrigado!