



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

ANDERSON OLIVEIRA SANTOS

**INDÚSTRIA 4.0 E SUAS INTERFACES EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE
NO INTERIOR DA BAHIA**

Feira de Santana

2021

ANDERSON OLIVEIRA SANTOS

**INDÚSTRIA 4.0 E SUAS INTERFACES EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE
NO INTERIOR DA BAHIA**

Relatório de pesquisa na modalidade de Estudo de Caso apresentado ao Curso de **Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação** da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à aprovação na unidade de aprendizagem de Estudo de Caso.

Orientador: Professora Patrícia da Silva Meneghel

Feira de Santana-BA

2021

ANDERSON OLIVEIRA SANTOS

**INDÚSTRIA 4.0 E SUAS INTERFACES EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE
NO INTERIOR DA BAHIA**

Este trabalho de pesquisa na modalidade de Estudo de Caso foi julgado adequado, em sua forma final, à aprovação na unidade de aprendizagem de Estudo de Caso, do curso de **Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação** da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Feira de Santana-Ba, 3 de novembro de 2021.

Professora Patrícia da Silva Meneghel
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Patrícia da Silva Meneghel por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa, estou muito feliz em ter tido essa oportunidade, também quero agradecer à Universidade do Sul de Santa Catarina e a todos os professores do meu curso pela elevada qualidade do ensino oferecido, me sinto honrado em ter estudado nessa instituição.

RESUMO

O mundo contemporâneo traz consigo uma somatória de mudanças e perspectivas, empresas de diversos segmentos tem emergido no mercado e as relações encontram-se cada vez mais dinâmicas, nesse a palavra de lei tem sido “praticidade” e empresas que trazem em seu bojo de serviço inovação e praticidade tem se destacado. O presente estudo teve como objetivo, realizar um estudo de caso em uma empresa no ramo de TI do interior da Bahia compreendendo as principais mudanças decorridas após a implantação dos princípios da indústria 4.0 em seu processo de modernização e expansão. Como método, trata-se de um estudo de caso realizado em uma startup no interior da Bahia, a mesma busca se modernizar e expandir para outra cidade na região, aplicando os conceitos da Indústria 4.0 em seus processos e operações. Atuante no setor de transporte de alimentos, mercadorias e afins, trata-se de um aplicativo de motos, a mesma reúne motociclistas e os direciona para as corridas. Entre seus resultados foram analisadas as práticas a serem modernizadas; automação dos processos; integração das ferramentas tecnológicas como Internet das Coisas (IOT), Internet dos Serviços (IOS) e *Big Date* e por fim, análise dos indicadores. Desta forma, pode se considerar a inerência e como os conceitos da indústria 4.0 vem se inserindo nas pequenas empresas ainda de modo tímido, embora sua aplicação prática seja promissora e possibilite o alcance de inúmeros outros indicadores.

Palavras-chave: Indústria 4.0. Internet dos Serviços. Startup.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
1.1	PROBLEMA.....	7
1.2	JUSTIFICATIVA	7
1.3	OBJETIVOS	7
1.3.1	Objetivo Geral	8
1.3.2	Objetivos Específicos.....	8
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	9
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	12
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	12
3.2	CAMPO DE ESTUDO	12
3.3	INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS	12
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	13
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
	REFERÊNCIAS	19
	APÊNDICE A – Checklist Indústria 4.0	20

1 INTRODUÇÃO

A modernidade se depara com um grande desafio inerente a modelagem da nova revolução tecnológica que implica na transformação de toda humanidade e seus processos de produção e estilo de vida. Schwab (2019) argumenta que a sociedade passa pelo início de uma revolução que alterará profundamente o modo como vivemos, relações de trabalho em aspectos gerais como escala, escopo, complexidade de modo diferente de tudo aquilo que a humanidade já vivenciou até então.

A indústria 4.0 chega no mercado brasileiro movimentando as até então certezas que as empresas possuíam e abarca uma narrativa de trabalho e serviços ampliada, considerando conceitos como internet das coisas, big data entre outros. Nessa perspectiva, em uma empresa do ramo de TI no interior da Bahia, em vistas as mudanças no mercado e necessidades afins, os seus sócios decidiram se modernizar se adequando a indústria 4.0.

Essa compreensão possibilitou o entendimento do presente estudo que se trata de um estudo de caso, método abrangente caracterizado pela escolha e desenvolvimento de instrumentos para coleta de dados. A pesquisa se desenvolveu entre 15 de setembro a 15 de outubro de 2021 em uma empresa de pequeno porte situada na cidade de Feira de Santana, Bahia. Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um *check list* no qual foram sinalizadas todas as alterações ocorridas na estrutura e funcionamento da empresa.

1.1 PROBLEMA

Em uma empresa do ramo de Tecnologia da Informação (TI) no interior da Bahia, em vistas a necessidade de modernização dos serviços e inerências de melhorias na interface e funcionamento de seu aplicativo, a mesma resolveu se modernizar aderindo aos conceitos da Indústria 4.0, tendo em vista seu desejo de expandir para outras cidades na região. O presente estudo adotou nesse tocante como pergunta problema: quais os desafios na implantação dos constructos da indústria 4.0 em uma empresa de pequeno porte no interior da Bahia?

1.2 JUSTIFICATIVA

A competitividade no mercado, com o passar dos anos vem se tornando cada vez mais iminente exigindo que as empresas revejam seus processos de produção e fornecimento de serviços. Concomitante esse cenário vem sendo proposto um modelo de indústria que envolve

as principais inovações tecnológicas, partindo de sistemas cyber-físicos, internet dos serviços e internet das coisas. Inferindo diretamente em uma série de transformações nos diversos segmentos inclusive nos moldes de manufatura dos produtos, ocasionando mudanças significativa no mercado e suas relações.

A possibilidade de desenvolvimento e implantação de softwares e sistemas responsáveis por conectar máquinas, fábricas inteligentes e empresas com altos índices de autonomia na produção modificam as relações de mercado e abrem precedentes para inúmeras outras possibilidades. As novas perspectivas atuam na conexão de setores, máquinas, substituição da mão de obra humana e os impactos que tais modificações inferem nas perspectivas e sinônimos de trabalho.

Essas transformações viabilizaram a possibilidade das empresas em trabalharem por meio de redes de sistemas, conectados em tempo real. Processos como estes alteram significativamente o rendimento nas instituições e conseqüentemente atuam na geração de valor. Partindo desta compreensão o estudo embasa sua relevância social e acadêmica na possibilidade de abordar um estudo de caso que leva em consideração a implantação dos conceitos da indústria 4.0 em uma empresa de pequeno porte no interior da Bahia.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo de caso em uma empresa no ramo de TI do interior da Bahia compreendendo as principais mudanças decorridas após a implantação dos princípios da indústria 4.0 em seu processo de modernização e expansão.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever os principais conceitos da indústria 4.0;
- b) Discutir as principais mudanças ocorridas na empresa do ramo de Tecnologia da Informações acerca do processo de modernização e expansão;
- c) Relacionar a implantação dos constructos da indústria 4.0 e respectivos impactos em uma empresa de TI no interior da Bahia.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O Termo “Indústria 4.0” foi cunhado em 2011 na feira Hannover afim de realizar uma descrição acerca de como esta iria revolucionar a organização nas cadeias globais de valor. Possibilitando a inserção de fábricas inteligentes em um mundo em que os sistemas físicos e virtuais de fabricação cooperam de modo global e flexível permitindo a total personalização de produtos e criação de moldes operacionais (SCWAB, 2019).

Em tradução “Indústria 4.0” nomenclatura oriunda do inglês “*smart factory*”; “*factory of the future*” ou “*inteligente factory*” termos que descrevem uma vista futura acerca da fábrica. Com essa visão as mesas são mais flexíveis, inteligentes, ágeis e dinâmicas, faz produtos e equipamentos inteligentes em dadas cadeias de abastecimento (COSTA, 2018). O conceito de indústria 4.0 impacta toda uma esfera empresarial que abarcam a política, economia, social e altera as relações trabalhistas configuradas até então. Sua aplicação não diz respeito apenas aos sistemas e máquinas inteligentes e conectadas, mas seu escopo é amplo e refere-se a ondas de novas descobertas que ocorrem de modo simultâneo em áreas que envolvem desde o sequenciamento genético até o uso da nanotecnologia, computação quântica e energias renováveis (SCHWAB, 2019).

Junior e Saltorato (2018) afirmam que o mundo passa pelo início de uma revolução na qual vem remodelando o modo como a sociedade convive. Esse processo é característico por um modelo de produção de máquinas, ferramentas e processos conectados as redes de internet por meio de sistemas cyber-físicos, interagem entre s e possuem a capacidade e tomar decisões autônomas, interagir e realizar operações automáticas. Associado o conceito indústria 4.0 é possível visualizar transformações aumentando a flexibilidade, produtividade e qualidade dos processos de produção.

A primeira revolução industrial engloba em seu arcabouço histórico uma série de mudanças que datam desde a descoberta das leis da termodinâmica possibilitando o surgimento no mercado das primeiras máquinas a vapor que remodelava a mobilidade de cargas e pessoas nos territórios com a invenção da locomotiva a vapor século XIX (FIRJAN, 2019). Com o surgimento da eletricidade, linhas de montagem e divisão do trabalho divisão do trabalho derivados do Taylorismo por volta de 1870 (JUNIOR; SALTORATO, 2018).

Com advento da segunda revolução industrial no século XX conceitos como eletricidade e magnetismo produzem modificações na sociedade com a produção de veículos, televisores. Durante esse período são produzidos os primeiros braços de aço do mercado, evoluções significativas na indústria química e o aprimoramento das técnicas existentes (COSTA, 2018).

Por outro lado, a partir de 1970 orientada pelas novas tecnologias no campo da programação, internet e os Controladores Lógico Programáveis (CLP) conceitos da automação industrial e comunicação entre máquinas são disseminados no mercado fortalecendo a indústria e seus processos (FIRJAN,2019).

De acordo com Costa (2018) o início do século XXI, com a melhoria da internet, sistemas automáticos, *softwares* e *hardwares* sofisticados com ampla capacidade, máquinas que se conectam a rede de “coisas” ou comumente conhecida a “Internet das Coisas” alavancando uma grande transformação na indústria. Conforme argumenta Junior e Saltorato (2018) conceitos cyber-físicos, internet das coisas a partir de 2011 na Alemanha com Feira Industrial de Hannover são interligados e começa-se as discussões acerca da indústria 4.0.

A quarta revolução industrial se distingue das demais em três aspectos em específico conforme argumenta Schwab (2019) sendo eles a velocidade, pois, ao contrário das demais revoluções sua evolução se dá de forma exponencial e não linear, com resultados multifacetados, com novas tecnologias que geram outras cada vez mais especificadas; amplitude e profundidade, combinando várias tecnologias e levando a mudanças de paradigmas sem precedentes a economia nos negócios e sociedade. Por fim, o impacto sistêmico envolvendo a transformação de sistemas inteiros, países, indústrias e toda sociedade.

Centrando se no desenvolvimento de processos e produtos que tem como característica a automação e eficiência. Além de oferecer soluções customizadas na produção logística e clientes. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) conforme argumenta Souza et al., (2017) exercem um papel fundamental baseado na internet das coisas e criação de um ambiente cyber-físico. Ao passo que o processo de descentralização não consiste apenas nesses elementos, mas estrutura-se em dados princípios.

Anteriormente o único modo de interação coma internet era por meio de um navegador web que permitia o computador realizar o envio de solicitações para um servidor web que por sua vez respondia enviando um conjunto de informações. Assim sendo, o navegador exibia essas informações na tela de um computador e o usuário enviava as mensagens de seu teclado. Com a internet das coisas essa dinâmica se altera completamente, todos os sensores, eletrodomésticos podem ser conectados à internet abrangendo uma variedade de sistemas (MOCK, 2018).

A Indústria 4.0 se estrutura sobre pilares que fomentam sua implementação, sendo elas a internet das coisas (*Internet of thing*), conexão de máquinas, equipamentos, veículos e todos objetos concretos existentes no ambiente; *Big data* e *Analytics*, é p armazenamento de todas as informações que precisam ser registradas; *Cloud computing*, informações em nuvem;

simulação, permitindo redução nos custos e aumento na qualidade; manufatura aditiva, promove alto desempenho e alternativas para produção de protótipos; realidade aumentada, com a ação conjunto de sistemas e informações em tempo real e inteligência artificial, onde os ambientes Cyber-físicos serão inteligentes e capazes de aprender, pensar e agir (SOUZA et al., 2017).

Os sistemas passam a controlar uma variedade de aspectos, sendo eles os sistemas de automação residencial controlando iluminação, aquecimento, portas, sistemas de segurança utilizando navegadores *web* ou aplicativos de *smartphone* capazes de operar em redes. Sendo assim utilizados no controle de sistemas utilizando redes de *wi-fi* ou celular. Monck (2018) afirma que nas indústrias/ empresas a tecnologia é utilizada na integração em rede dos sistemas operacionais, bem como manuseio de máquinas e equipamentos, substituição da mão de obra humana.

2.1 INTERNET DAS COISAS E DOS SERVIÇOS

O termo Internet das Coisas do inglês *Internet of Things* (IOT) é uma conceituação simples que discorre acerca da maioria dos dispositivos de uso corriqueiro e sua conexão entre si pela internet. Não se trata necessariamente de uma nova internet, mas é um modo diferente de uso, sem tanta intervenção humana, podendo oferecer informações, auxiliar na tomada de decisões e interação (CARVALHO, 2018).

Em um contexto histórico o Termo IOT foi criado em 1989 afim de descrever um sistema em que o mundo material se comunica com a internet através da troca de dados. Uma década após sua criação, o período que marca 2008 a 2009 o número de dispositivos conectados a rede já excedo o número de habitantes no planeta. A internet permite um grande salto em produtividade e abertura de mercado, levando em consideração o impacto econômico que a Internet das Coisas tem discorrido e a disseminação de oportunidades aos que anteciparam seus movimentos (REIS, 2019).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo, trata-se de um estudo de caso realizado em uma empresa de pequeno porte sediada em Feira de Santana, Bahia. A pesquisa foi realizada de modo descritivo e possui uma abordagem qualitativa, apresentando as principais características que vêm sendo remodelados na forma de gestão e respectivas intersecções da indústria 4.0.

A abordagem da pesquisa é de cunho qualitativo pois, segundo Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. As autoras também citam que os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito. Na pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.

Na empresa, os princípios da Indústria 4.0 vem sendo gradativamente aplicados. A relevância deste estudo se encontra expostas em três vertentes, sendo elas sociais, por elucidar enquanto estudante o interesse em uma temática atual e de grande impacto a sociedade; acadêmica, por possibilitar que outros estudantes venham a abordar a linha de conhecimento e venham a aprofundar seus fundamentos e prescrições e social por contribuir com o pensamento e instruções voltadas. A mesma busca se modernizar e expandir para outra cidade na região, aplicando os conceitos da Indústria 4.0 em seus processos e operações. Atuante no setor de transporte de alimentos, mercadorias e afins, trata-se de um aplicativo de motos, a mesma reúne motociclistas e os direciona para as corridas.

Trata-se de um estudo de caso, realizado em uma empresa na categoria de startup que desenvolveu um aplicativo de motos, a mesma tem cadastrado em sua rede cerca de 20 mil usuários e cerca de 1.600 motociclistas cadastrados. Oferecendo então uma alternativa de transporte rápido, barato e eficiente para que os passageiros não ficassem mais por horas nos engarrafamentos.

3.2 CAMPO DE ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido em uma empresa de software que permite maior mobilidade urbana no transporte de mercadorias. A iniciativa e nascimento da empresa é datado

do segundo semestre de 2018 que logo se expandiu. O aplicativo de motocicletas criado pela empresa é disponível para os Sistemas Android e IOS, recebendo o cadastro tanto de motoristas que desejam fazer parte da rede de motoristas quando de clientes que precisam das corridas. A empresa atua tanto no transporte de passageiros quanto em serviços rápidos com segurança, estando disponível 24 horas por dia, seja para entrega de objetos ou delivery para empresas, assegurando os produtos oferecidos.

3.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Como instrumento de pesquisa foi realizada a observação e análise dos processos pontuando as principais alterações e percepções acerca das respectivas alterações. Conforme apresentado na Apêndice A deste estudo, foi elaborado um questionário dividido em quatro blocos, afim de analisar os principais pontos que sofreram alterações na empresa e seu funcionamento.

O check list apresenta todas as etapas referentes aos objetivos esperados pela empresa e foi respondido pelo pesquisador durante o levantamento de dados. O instrumento conta com quatro tópicos, no qual cada um dos pontos citados abaixo deve ser classificado conforme relevância em uma escala de 0 a 5. Neste tocante o (0) zero significa não relevante e o (5) muito relevante. Sendo eles os blocos: bloco A, práticas a serem otimizadas; bloco B, automação dos processos; bloco C, integração das ferramentas tecnológicas; bloco d, análise dos indicadores.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

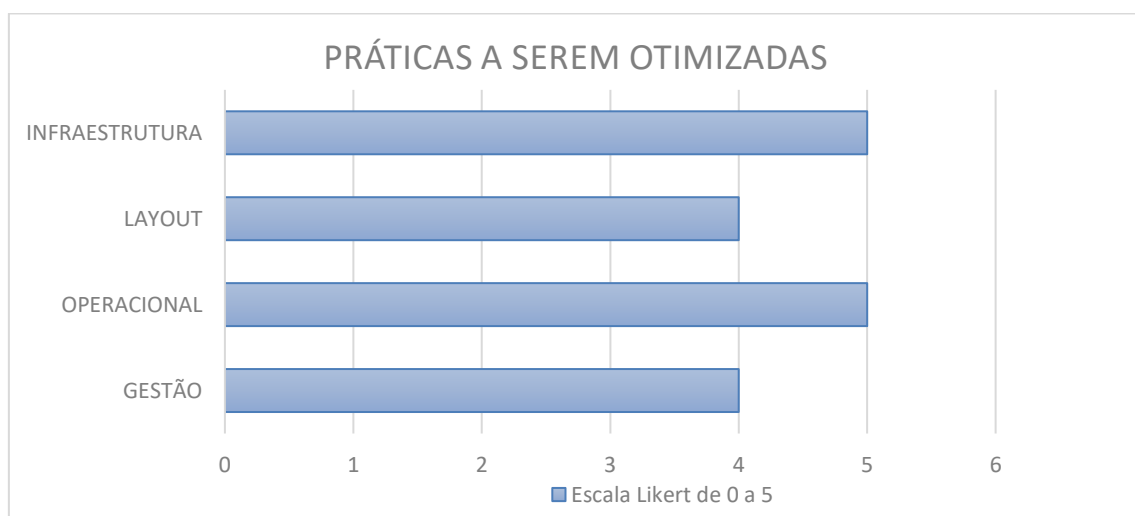
A empresa em questão, trata-se de uma startup de pequeno porte situada na cidade de Feira de Santana, Bahia. As Startups conforme de acordo com o Sebrae (2014) é tida como uma empresa em fase inicial na qual um grupo de pessoas trabalham com uma ideia diferente e escalável e em condições de extrema incerteza. Em uma definição mais atual é tida como um grupo de pessoas em busca de um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza.

Aspectos que marcam o nascimento da empresa aqui abordada, a mesma nasce nesse clima de incerteza, tendo em vista que a mesma buscava reunir na cidade uma somatória de motociclistas e direcionar através de seu aplicativo corridas com passageiros, ideia inicial. Com o tempo, o trabalho foi se expandindo alcançando principalmente o traslado de mercadorias, entregas de restaurantes, mercados e farmácias.

4.1 PRATICAS A SEREM OTIMIZADAS

Com todo esse leque de serviços já prestados a empresa necessitava ainda otimizar as práticas adotadas em sua atuação laboral. Sendo assim, o primeiro bloco de questões no checklist adotado levantou as principais práticas a serem otimizadas pela empresa. O Gráfico 1 relaciona o nível de relevância de cada uma das ações a serem otimizadas conforme observação acerca dos procedimentos adotados.

Gráfico 1 – Práticas a serem otimizadas na empresa de TI



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

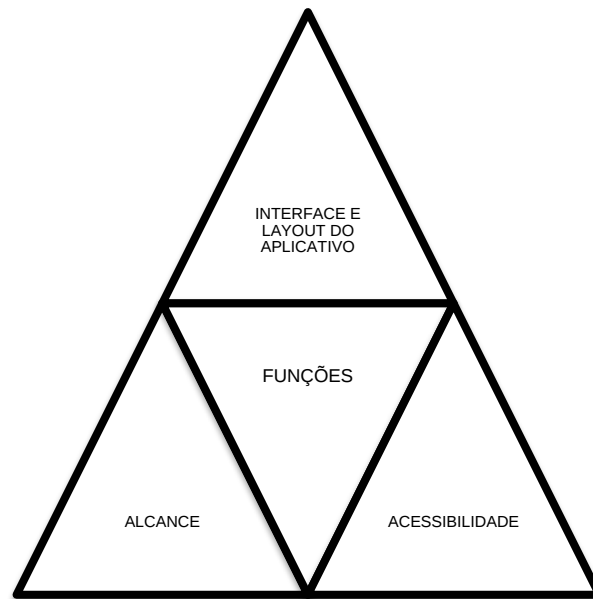
Dentre as práticas a serem otimizadas, destaca-se nos polos os tópicos infraestrutura e operacional. O tópico infraestrutura refere-se ao direcionamento de suporte e melhor atendimento tanto aos clientes quanto aos motoristas do aplicativo, buscando ouvi-los e compreender suas demandas, para isso foi elaborado um tópico de ouvidoria, canal aberto para avaliações e suporte mais próximo aos clientes e motoristas. No que diz respeito ao tópico operacional o mesmo já se refere ao aplicativo e a necessidade de atualizações do mesmo, permitindo uma interface mais fluida, simples, rápido e leve permitindo que o sistema rode com facilidade em todos os celulares.

Como fatores intermediários, pode se citar os tópicos Layout e gestão, no qual o termo gestão diz respeito a melhorias diretas no plano de Marketing da empresa, otimização do seu planejamento estratégico e tomada de decisões para expansão da marca no mercado. Enquanto ao tratar-se do layout faz se referência a uma melhor interface do aplicativo, permitindo que o cliente consiga solicitar os serviços de mercado ou mototáxi com simples cliques e ao mesmo tempo consiga funcionar com bom desempenho o aplicativo.

4.2 AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS

Verifica-se na literatura que atrelado ao conceito de Internet das Coisas (IOT), a Internet dos Serviços (IOS) vem sendo considerado um dos pilares fundamentais da Indústria 4.0, embora a relevância atribuída à Internet dos Serviços o termo não apresenta ainda na literatura uma conceituação objetiva e clara. A empresa sai na frente neste quesito, e com o segundo tópico do checklist foram levantados os principais pontos utilizados pela mesma para automação dos seus processos. A Figura 1 abarca uma pirâmide de prioridades no que diz respeito aos conceitos da Internet dos Serviços adotados em seus processos.

Figura 1 – Internet dos Serviços (IOS)



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

A pirâmide foi utilizada na ilustração centralizando o termo funções, uma das grandes pretensões dos desenvolvedores dos aplicativos, os mesmos buscam ampliar a gama de serviços prestados abarcando a atuação junto a outras empresas realizando fretes de mercadorias até o consumidor final. Para isso, colocou em suas funções o serviço de multiplataformas que centraliza, controla com precisão suas viagens, usando tecnologia inteligente, atendendo suas demandas do dia a dia com praticidade e agilidade.

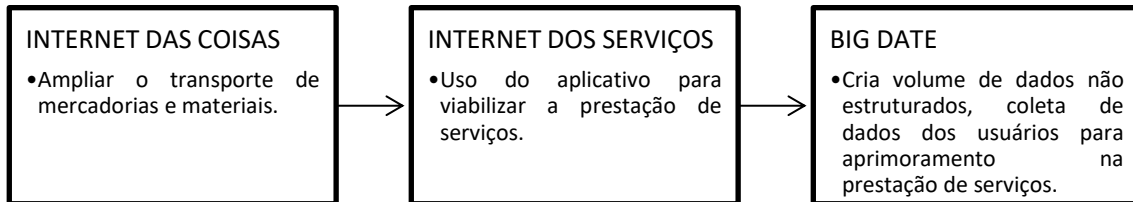
Não obstante, no quesito acessibilidade adotou o programa tenha os dados que disponibiliza as informações de todas as corridas de modo simples e dinâmico no aplicativo. Na busca pela obtenção de maior alcance aos usuários do serviço atuando com uma perspectiva de custo benefício em que o valor das corridas é calculado por km rodado e pode ser visto antes mesmo da confirmação a sua solicitação. Para que todos esses passos sejam tomados com maior destreza e alcance seus objetivos é necessário que o aplicativo adote uma interface e layout mais atrativos.

4.3 INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

As ferramentas e constructos da indústria 4.0 foram direcionados pela empresa em três segmentos, sendo eles a adoção dos fundamentos da Internet das Coisas (IOT) e Internet dos

Serviços (IOS) e Big Date usadas de modo integrado. A Figura 2 esquematiza a integração das ferramentas tecnológicas e sua respectiva utilização.

Figura 2 – Integração das Ferramentas Tecnológicas



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

A integração das ferramentas da indústria 4.0 na empresa buscam a compilação de dados não estruturados e esquematização dos mesmos gerando banco de dados estruturados que facilitam a obtenção de informações acerca dos clientes. A Internet das Coisas e Internet dos Serviços são usadas com o intuito de otimizar os processos.

4.4 ANÁLISE DE INDICADORES

A tomada de decisões gerenciais citadas até então no presente estudo de caso ao realizar uma análise criteriosa dos indicadores gerenciais possibilitou que a empresa obtivesse uma ampliação do número de motoristas e hoje está instalando se na capital da Bahia buscando atender outra gama de clientes e se expandir. Alcançando deste modo uma cartilha maior de clientes e buscando a melhoria continua do aplicativo e dos serviços prestados. Os conceitos da Indústria 4.0 permitiram que a empresa melhorasse seu desempenho e hoje se estrutura para um alcance mais amplo de consumidores e motoristas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria 4.0 no Brasil ainda é incipiente, vem aos poucos sendo aplicada nas empresas por meio de softwares e conceitos ainda básicos que vem se expandindo e possibilitando que os usuários venham se adaptar a nova realidade no século XXI. Em Feira de Santana, Bahia o mercado vem se abrindo para o desenvolvimento de startups que trazem em seu bojo de serviços o quesito inovação atrelado as suas práticas gerenciais e fundamentos metodológicos.

Na contemporaneidade quanto mais informações tiver melhor, para isso o *big date* aliado a Internet das Coisas e Internet dos Serviços tem tomado aporte no desenvolvimento de serviços que atendam as demandas que emergem pelo público na sociedade. Não obstante, o presente estudo de caso se ampara em tais fundamentos básicos da indústria 4.0 ou também conhecida como quarta revolução industrial e vem se desenvolvendo permitindo um maior alcance aos clientes e o fornecimento de serviços que atendam as demandas.

Foi se então analisado na empresa alguns pontos específicos voltados a introdução da indústria 4.0 em seus processos, inicialmente realizado um levantamento de dados com as práticas a serem otimizadas, tendo destaque os tópicos infraestrutura e operacional. Em seguida, realizado um levantamento acerca dos processos a serem automatizados, levando destaque para as funções desempenhadas. O próximo tópico relaciona os sistemas da informação e sua integração com o *Big Date*; Internet das Coisas e Internet dos Serviços. Por fim, realizada uma análise dos indicadores gerenciais e respectivo alcance das metas observando que a empresa tem se expandido e busca ampliar sua atuação para além das barreiras geográficas hoje limitantes.

Deste modo, a pesquisa realizou um estudo de caso em uma startup situada na cidade de Feira de Santana, Bahia. Pode se considerar a inerência e como os conceitos da indústria 4.0 vem se inserindo nas pequenas empresas ainda de modo tímido, embora sua aplicação prática seja promissora e possibilite o alcance de inúmeros outros indicadores.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, P. **Fora da Caixa**: internet das coisas e dos serviços. 2018. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/11/17/internas_economia,1006248/fora-da-caixa-internet-das-coisas-e-dos-servicos.shtml> Acessado em: 30 de out. 2021.
- COSTA, C. Indústria 4.0: o futuro da indústria nacional. **Posgere**. v. 1. n. 4. p. 5-14. set.2017. Disponível em: < <http://seer.spo.ifsp.edu.br/index.php/posgere/article/view/82>> Acesso em: 29 de Out.. 2021.
- FIRJAN, SENAI. **Industria 4.0 no Brasil**: oportunidades, perspectivas e desafios / [Organizadores: Firjan SENAI, Finep]. – Rio de Janeiro: [s.n.], p.63. 2019.
- JUNIOR, G.T; SALTORATO, P. Impactos da indústria 4.0 na organização do trabalho: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Produção Online**. Florianópolis. SC. v. 18.n. 2.p. 743-769. 2018. Disponível em: < <https://producaoonline.org.br/rpo/article/download/2967/1678>> Acesso em: 29 de Out.. 2021.
- MONK, S. **Internet das coisas**: uma introdução com Photon. Tradução: Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- REIS, J.Z. **A internet de serviços e suas aplicações para inovação e transformação digital nas Smart Cities e na Industria 4.0**. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.unip.br/dissertacoes-teses-programa-de-pos-graduacao-stricto-sensu-em-engenharia-de-producao/a-internet-de-servicos-e-suas-aplicacoes-para-inovacao-e-transformacao-digital-nas-smart-cities-e-na-industria-4-0/>> Acessado em: 29 de Out.. 2021.
- SOUZA, P.H.M et al., Indústria 4.0: contribuições para setor produtivo moderno. **Anais eletrônicos**. In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO “A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção”. Joinville, SC, Brasil, 10 a 13 de outubro de 2017. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_238_384_34537.pdf> Acesso em: 29 de Out. 2021.

APÊNDICE A – Checklist indústria 4.0

O instrumento em questão foi dividido em 4 tópicos, no qual cada um dos pontos citados abaixo deve ser classificado conforme relevância em uma escala de 0 a 5. Neste tocante o (0) zero significa não relevante e o (5) muito relevante.

BLOCO A – PRATICAS A SEREM OTIMIZADAS

- 1) Principais práticas a serem otimizadas
 - a) Gestão/ Gerencial
 - b) Operacional
 - c) Layout
 - d) Infraestrutura

BLOCO B – AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS

- 2) Processos a serem automatizados
 - a) Interface e Layout do aplicativo
 - b) Acessibilidade
 - c) Alcance
 - d) Funções
 - e) Maior alcance dos serviços

BLOCO C – INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

- 3) Ferramentas Integradas
 - a) Internet das coisas
 - b) Internet dos serviços
 - c) Big Data

BLOCO D – ANÁLISE DE INDICADORES

- 4) Objetivos alcançados após aplicação da Internet dos Serviços
 - a) Ampliação do número de motoristas
 - b) Alcance de um quantitativo maior de consumidores
 - c) Melhorias no aplicativo;