

PROJETO DE IND.4.0 (P.I&II IN CONSTRUCTOR PIII&IV)

1. INTRODUÇÃO

1.1

Em um mercado cada vez mais competitivo, tem levado as organizações a viverem em estado de mudança permanente, temos presenciados nos últimos anos, uma busca incessante nós negócios pelas melhores práticas “High-Tech Strategy 2020” uma iniciativa do governo alemão, anunciada em 2011, visava a levar a indústria nacional a outro patamar, neste momento que o termo Indústria 4.0 surgiu; A ideia era aumentar a produtividade e competitividade da indústria por meio da tecnologia, objetivava estabelecer fábricas completamente automatizadas, de forma a tornar a intervenção humana insignificante “High Tech Strategy” buscava tornar as fábricas autônomas, com processos descentralizados e utilizando as principais inovações no que concerne a automação, tecnologia da informação e controle. Em 2012, os Estados Unidos lançaram a iniciativa público-privada intitulada “Advanced Manufacturing Partnership” o intuito de fazer com que a manufatura avançada seja a propulsora do desenvolvimento do país. Está busca tem sido incentivada e facilitada pelo “Project Management Institute” organização que é referência mundial em gerenciamento de projetos. Essa instituição divulga “o que” é necessário para o gerenciamento de projetos, sem entrar no mérito de, como, esses processos devem ser realizados e em que sequência. A metodologia de gerenciamento de projetos “Methodware” desenvolvida pela Beware Consultoria e Treinamento é direcionada para organizações que precisam aumentar a chance de sucesso de seus projetos, por meio do estabelecimento de métodos para iniciar, planejar, executar, monitorar, controlar e encerrar.

A metodologia Basic Methodware, para aqueles que estiverem iniciando na área de gerenciamento de projetos, que vão verificar que é possível gerenciar sem burocratizar o trabalho, trazendo como benefício uma maior previsibilidade do projeto. Incorpora uma das ferramentas mais conhecidas de melhoria contínua de processos “PLAN-DO-CHECK-ACT”. Segundo Carlos Magno da Silva Xavier/Luis Fernando da Silva Xavier/Alessandra Collares Xavier/Roberto Pinheiro da Rocha Paranhos “GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE MAPEAMENTO E RESENHO DE PROCESSOS”, Alinhada do Guia PMBOK BRASPORT 2017; pg.14;

1.2

De forma genérica, a organização busca executar os projetos que gerem mais valor em relação ao custo/esforço requerido para executar. Porém, o princípio ou critério básico mencionado antes nem sempre é suficiente para adequada seleção e priorização dos projetos. Então é necessário a existência de critérios claros e objetivos, conhecidos por toda organização, como forma de evitar subjetividade, que costuma ser uma grande vilã e geradora de conflitos nós processos de seleção e priorização de projetos com critérios: Estratégicos, financeiros, produtivo, técnico, riscos, comprometimento e conformidade da qualidade. Métodos baseados na análise comparativa de indicadores financeiros ou na análise de riscos dos projetos são alternativas para realizar a seleção e priorização. Segundo ADILSON PIZE “PLANEJAMENTO E ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE PROJETOS/PSA/ SP/ CANVAS, BRASPORT 2015” pg.65;

1.3

Lista de serviços estratégicos estiver, recomenda um refinamento. Na lista deverão receber objetivos, pesos de acordo com sua contribuição nas metas estabelecidas. Quando um projeto é avaliado, ele pode ser aceito ou rejeitado porque foi para gerar certos resultados que contribuam com realização. Se este nível estimado for suficientemente elevado, o projeto é selecionado, caso contrário é rejeitado. Os métodos de seleção de projeto tratam de resolver as questões adversas, buscando anteceder a probabilidade de sucesso do projeto ou custo do seu fracasso. Os projetos que exigem investimentos importantes ou de grande complexidade podem ser submetidos a um estudo de viabilidade antes da tomada de decisão. Esse estudo baseia se em descobrir se o produto resultante é comercializável, rentável, seguro e

viável. Os métodos de seleção de projetos tratam de resolver questões sobre o desconhecido, antevendo a probabilidade de sucesso e o valor esperado do sucesso ou fracasso do projeto. Eles incluem considerar o critério de decisão “critérios múltiplos, se usados, devem ser combinados numa única função de valor” e os meios para cálculo de valores sob as incertezas. Esses dois componentes são conhecidos como modelo de decisão e método de cálculo. Segundo o Guia PMBOK, há duas categorias de métodos e seleção: Métodos de Avaliação de Benefícios, Métodos de Otimização Restritos. Segundo Maury Melo/Arthur Thomas/Carlos Magno da Silva Xavier/Luis Fernando da Silva Xavier “GERENCIAMENTO DE PROJETOS, BRASPORT 2014, Alinhada com 5° Ed. do Guia PMBOK” pg. 27 – 57 1.4

1.4

Segundo VANDERLEY JOHN; Centro de Inovação em Construção Sustentável “CICS/USP” Industrialização da Construção, em Meio Eletrônico 4.0; <https://www.youtube.com/watch?v=1s7StEk9nTc>

1.5

Segundo MATTHEW H. BIRKNER “PROJETO DE INTERCONEXÃO DE REDES - CISCO INTERNETWORK DESIGN, PEARSON 2003, 8° Ed.” EXAM.640-025;

2.

JUSTIFICATIVA

A automação industrial tem como principal função auxiliar na produtividade. Dessa forma, estima-se a evolução de um sistema otimizado, capaz de proporcionar o aumento da quantidade e da qualidade, a redução dos custos e do tempo necessário gasto para a produção. Portanto, pode-se perceber que a automação industrial não almeja apenas a substituição do trabalho braçal humano por máquinas e robôs. Dito de outro modo, ela encontra-se ligada aos sistemas de qualidade, uma vez que é através dela que se assegura a manutenção e com alta produtividade, permitindo ganhos na produção através da agregação de distintas tarefas com a elaboração de projetos, com o gerenciamento e com a produção visando atender o cliente em menores prazos, com preço competitivo e com um produto de qualidade.

3.

OBJETIVO

O presente trabalho é embasado a partir dos conceitos teóricos e práticos aplicados na infraestrutura de redes, tecnológicas, para automação de diversos negócios e segmentos, com aplicação de robótica e internet das coisas através da tecnologia 4.0; Planta conectada com sistemas industriais e de meio ambiente para antecipação de gerenciamento de demanda junto com detecção e diagnósticos de falhas, solução na nuvem utilizando a Plataforma Microsoft Azure com a ferramenta de Gerenciamento de Alarmes e Dashboards gráficos personalizáveis Benefícios, Desenvolvido uma solução global utilizando as funções de OEE & SPC com métricas comuns para realizar melhorias

Benefícios, integrar a solução capaz de gerenciar e conversar com sistemas diversos, mantendo a infraestrutura existente, e consolidando tudo num único supervisor 4.

4.

DESENVOLVIMENTO

A automação industrial é responsável por realizar inúmeras funções, a representação desse sistema robusto, chamada de Pirâmide da Automação. Essa estrutura mostra os diferentes níveis de automação que podem ser encontrados em uma planta industrial, sendo: Nível 1: é o nível das máquinas, dispositivos e componentes (chão de fábrica). Exemplo: máquinas de embalagem, linha de montagem ou manufatura; Nível 2: é o nível dos controladores digitais, lógicos e de algum modelo de supervisor associado ao processo; Nível 3: este nível permite o controle do processo produtivo da planta. São gerados bancos de dados com informações essenciais para a qualidade do processo. Exemplo: avaliação e controle de qualidade em processo alimentício; Nível 4: é o nível responsável pela programação e pelo planejamento da produção. Exemplo: controle de suprimentos e estoques em função da sazonalidade e da distribuição geográfica; Nível 5: é o nível responsável pela gestão administrativa, operacional, vendas e financeira de todo o sistema. A automação industrial pode ser dividida em dois modelos em relação aos tipos de processos: processos industriais e processos contínuos. Os processos industriais são aqueles em que há ampla movimentação mecânica. O exemplo clássico desse modelo é a indústria automobilística. Na linha de montagem, há robôs soldadores, esteiras transportadoras e outros sistemas. Nos processos industriais, as grandezas físicas mais comuns são: força, aceleração, velocidade e deslocamento. Ao contrário dos processos industriais, os processos contínuos são característicos pela pouca movimentação mecânica. Uma estação de tratamento de água é um exemplo no qual esses processos contínuos estão presentes. As grandezas físicas mais comuns nesses processos são temperatura, vazão e pressão. Existem fábricas em que os processos devem funcionar em conjunto, por exemplo, a indústria de bebidas, na qual há processos contínuos na produção do líquido e processos industriais no seu envase e transporte. Classificação da Automação Industrial vista para os sistemas automatizados de produção estão associadas ao grau de flexibilidade, sendo definidos três tipos básicos: automação fixa, automação programada e automação flexível. A categorização dos três tipos de automação são os diferentes volumes e variedades dos produtos. Automação fixa: este tipo ainda é adequado quando se deseja fabricar continuamente uma grande quantidade de um único tipo de produto; A vantagem é que o investimento neste tipo de automação é menor que nos demais, por ser mais simples; No entanto, por produzir um produto específico, há a desvantagem de poder tornar-se obsoleto, caso o ciclo de vida do produto termine, o que exigiria mudanças de projeto ou modelo. Portanto, apresenta altas taxas de produção e inflexibilidade do equipamento na acomodação da variedade de produção. Automação programável: o equipamento de produção é projetado com a capacidade de diversificar a sequência de operações de modo a manter diferentes configurações de produtos, sendo controlado por um programa que é representado pelo sistema. Diversos programas podem ser explorados para fabricar produtos novos; O tipo de automação é utilizado quando o volume de produção dos itens é baixo. Automação flexível: reúne algumas das características da automação fixa e outras da automação programável. O equipamento deve ser programado para fabricar uma gama de produtos com configurações diferentes, mas a variedade dessas características é mais limitada que aquela permitida pela automação programável. Aplicações na integração para supervisor antecipam a demanda baseado no plano de produção, previsão meteorológica e custo energético, tempo corretivo de falhas, detecção de falhas preditivas, integração com o HVAC, Telecom, Agentes Perigosos, BAS, EMS, Work Order, CMMS e ERP em uma única interface entre outros. Os meios de sua construção são distintos conforme requisitos, risco, topologia para integrar HMI, Scada com redes digitais e os sistemas abertos permitem adquirir informações dos mais diversos tipos e finalidades de uma planta industrial, sendo interoperáveis. Com a tecnologia Fieldbus - Foundation Fieldbus, Profibus, Profinet, HART, DeviceNet, ASi: pode-se transformar bits e bytes e obter também ganhos qualitativos do sistema, através de Protocolo AS-i Actuator Sensor Interface: Festo, Balluff, Baumer, Elesta, IFM, Pepperl+Fuchs, Sick, Siemens, Leuze, Turck e Visolux.

6 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho está construído através da observação bibliográfica publicada acerca do tema abordado, como forma exploratória para a construção do conhecimento, com o objetivo de propor a empresários e investidores diretrizes no planejamento dos investimentos na infraestrutura de tecnologia 4.0. Através das leituras dos livros de gerenciamento de projetos, mapeamento, planejamento, investimentos e dados foi embasado em diversas citações de autores que recomenda as etapas: Iniciação: nesta etapa, é importante buscar entender quais são as primeiras informações que

devem ser conhecidas, os equipamentos ou as ferramentas essenciais para o projeto e as restrições de escopo, de tempo e de custo. Também é nesse momento os requisitos e as ideias iniciais e o propósito do projeto. Esse é um momento minucioso, pois os componentes levantados e registrados aqui serão cruciais para definir todas as etapas posteriores do projeto, assim como a distribuição de recursos, as responsabilidades, as metas e o tamanho da equipe.

Planejamento: as informações requerem um nível de detalhe maior. Chegar a esta etapa significa que o projeto foi confirmado pela empresa e ela acredita que o trabalho gerará resultados. Entre os documentos que são empregados nesta fase, pode-se destacar a Work Breakdown Structure (WBS). Ela é utilizada para fragmentar as entregas em menores partes e de mais fácil gerenciamento. Além disso, há o cronograma do projeto, que direciona os profissionais sobre as datas de suas entregas.

Execução: o foco aqui é a ação do que foi planejado. Portanto, é nesta etapa que todos os processos definidos no planejamento são executados. É essencial que haja registros dos avanços de cada equipe e que sejam documentadas as conclusões parciais do escopo, tendo o checklist de cada uma delas. Isso será útil, para analisar futuramente os resultados do projeto e o impacto que pode causar.

Monitoramento e Controle: ocorrem de forma paralela à execução, pois essa é a forma de assegurar que ela está em sincronia com o que foi planejado. Por isso, os documentos criados para essa fase devem destacar como medir o desempenho, pois são essenciais na tomada de decisão do responsável pelo projeto. Esses indicadores de desempenho podem ser medidos por KPI (Key Performances Indicator), podendo mostrar a necessidade de ações corretivas ou preventivas.

Finalização: nesta etapa, deve existir o documento que valide o encerramento do projeto e a entrega de todas as partes do escopo que foram desenvolvidas. Isso isenta a organização de responsabilidades futuras, salvo garantias, ou responsabilidades similares, garantindo o acordo feito no começo do projeto.

Gestão da Automação As disciplinas de gestão, ou áreas do gerenciamento de projeto estão listadas abaixo. Nosso objetivo não é detalhar cada termo aqui existente. Para saber mais, estude o PMBOK (Project Management Body of Knowledge):

- Integração:** grupo de conhecimentos para unir as ações e processos do projeto;
- Escopo:** grupo de conhecimentos para preparação de requisitos do projeto;
- Tempo:** grupo de conhecimentos para desenvolver cronogramas e sequenciamento do projeto;
- Custos:** grupo de conhecimentos para gestão dos orçamentos e custos gerais do projeto;
- Qualidade:** grupo de conhecimentos para medições e definições da qualidade do projeto;
- Pessoas:** grupo de conhecimentos para gestão de recursos humanos do projeto;
- Comunicações:** grupo de conhecimentos para organizar as informações dos responsáveis no projeto;
- Riscos:** grupo de conhecimentos para análise e redução dos riscos do projeto;
- Compras:** grupo de conhecimentos para controle dos suprimentos do projeto;
- Envolver:** grupo de conhecimentos para administração das partes interessadas no projeto.

O uso de técnicas para de projetos permite que empresas obtenham benefícios que se pode relacionar abaixo, por ordem de ganhos como:

- Melhoria do comprometimento com objetivos e resultados;
- A disposição de informações para tomada de decisões;
- Aumento de associação entre as áreas;
- Melhoria da qualidade nos resultados do projeto;
- Aumento da satisfação dos clientes internos/externos;
- Melhoria da compreensão quanto aos benefícios;
- Desenvolvimento de competência de pessoas;
- Melhoria no controle dos riscos do projeto;
- Redução nos prazos de entrega;
- Aumento da produtividade;
- Redução nos custos relacionados ao projeto.