

PROJETO DE CRIAÇÃO DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM INDÚSTRIA 4.0 (4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL)

NOME:

**Núcleo de Estudos e Pesquisa Tecnológica em Indústria 4.0
NEPTind 4.0**

HISTÓRICO:

A Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0) é um conceito recente que tem mudado fundamentalmente a sociedade e economia mundiais nos últimos anos. Sua origem está ligada ao Grupo de Trabalho na Indústria 4.0, do Governo Federal Alemão em 2012, no qual foi apresentada uma série de recomendações para o setor industrial.

Segundo Kagermann (2014) as revoluções industriais podem ser definidas no tempo como quatro ao todo, a saber:

1ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL –

Importante marco, a Revolução Industrial, iniciada na Europa no Século 18, a partir da invenção da Máquina a Vapor, proporcionou o aumento da produtividade na Indústria Têxtil.

2ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL –

Introdução da Linha de Montagem na Indústria Automobilística por Henry Ford, a partir de 1913. Início da Produção em Massa.

3ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL –

Coincide com a chegada do Computador no ambiente fabril, a partir de 1970.

4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL OU A INDÚSTRIA 4.0

Origem: Alemanha, 2011.

O termo 4.0 sugere uma quarta geração do desenvolvimento industrial e diz respeito às inovações nos processos de Produção Industrial, envolvendo principalmente a digitalização e a conexão entre máquinas.

Envolve tópicos de Manufatura Avançada, Internet das Coisas, Integração de Sistemas Produtivos, entre outros conceitos.

PROPOSTA:

Criação de um NEPT – Núcleo de Estudos e Pesquisa Tecnológica em Indústria 4.0.

Origem da ideia: surgiu durante a Mesa Redonda Indústria 4.0 ou a Quarta Revolução Industrial, na 23ª Semana da Tecnologia em 2016, onde foram desenvolvidos 08 temas, abaixo um resumo por tema:

MR – 8 – Indústria 4.0 ou a 4ª Revolução Industrial.

Resumo dos tópicos abordados na 23ª. Semana de Tecnologia da Fatec - Sorocaba:

- **Nelson Rampim/ Prof. Fatec Sorocaba** – Abertura, apresentação dos temas e participantes. Breve histórico da Indústria 4.0.
- **André Santos/ Gte de Inovação Flex** – Indústria une o virtual com o real; personalização dos produtos conforme o cliente; manufatura aditiva; impressão 3D já tem 30 anos de pesquisa e 30% das impressoras 3D estão locadas nas indústrias; HP lançará impressora que vai fazer as peças de novas impressoras; impressão 3D em Titânio e outros materiais; falta mão de obra especializada; em alguns casos essas novas tecnologias 3D serão levadas para dentro de casa.
- **Clóvis Dias/ Prof. Fatec Tatuí** – compartilhamento de projeto e fabricação em diversos locais distantes via TI; consumidor escolhe a indústria que quer comprar; o consumidor é em IP; fornecemos constantemente informações importantes para a Indústria 4.0; conseguimos olhar para as redes sociais e saber o que é necessário para a indústria e comercio.
- **Aldie Trabachini/ Prof. Fatec Tatuí** – Manufatura digital – desenvolvimento do produto, manufatura do produto e controle; desenvolvimento de produto baseado em banco de dados mundial; realidade virtual; gerenciamento dos dados dos produtos; fabricação dedicada contra flexibilidade; quais conceitos permanecerão ao longo do tempo?
- **Marcos Lopes/ Prof. Fatec Sorocaba e Tatuí** – Alemanha se sentiu ameaçada no seu poderio tecnológico e lançou as bases da Indústria 4.0; Pilares: custo baixo, produtos exclusivos, foco no publico; com a indústria 4.0 a China (M.O barata) perde e os países industrializados ganham (Alemanha); palavra de ordem BIG DATA;
- **Arthur Vieira/ Prof. Fatec Sorocaba** - existem vários tipos de impressoras 3D que provocam uma redução no custo de moldes para desenvolvimento de novos produtos.
- **Wanderley Prado/ Prof. Fatec Sorocaba** – capacitação tecnológica do Milênio envolvendo os cursos; faculdades tem que melhorar os convênios; velocidade das empresas é muito superior às instituições de ensino;
- **Olivia Chicolami/ Profª Fatec Sorocaba** – ainda não conhecemos as exigências do mercado para a mão de obra; observar tendências e definir estratégias é nossa função.

- **Francisco Ribeiro/ Prof. Fatec Sorocaba** – relação de consumidores com a indústria 4.0 passa a ser diferente; nova visão de oferta e procura – Produção tem que ser mais que puxada;
- **Geral** – Alemanha vai investir 2,5 bilhões de euros na Internet das coisas, 20 bilhões na Indústria 4.0 em 10 anos perfazendo 40 bilhões em 20 anos. Investimento em pesquisa no Brasil – 2/3 vem de verba pública, onde existe muita burocracia para justificar a verba, a universidade fica muito dependente de um grupo que dita as regras do jogo. No mundo uma patente leva de 3 a 5 anos para ser registrada, no Brasil 8 a 15 anos 94% dos empregos são das micro e pequenas empresas e essas não tem potencial para desenvolver tecnologia
- **Sugestões** – Professor dedicado à pesquisa aplicada; parcerias com indústrias mais ágeis; comportamento dos alunos na indústria.

OBJETIVO GERAL:

O NEPT terá como principal objetivo o estudo de assuntos relacionados à Indústria 4.0;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Desenvolver as linhas de pesquisas:

- 1) Manufatura aditiva para a fabricação de protótipos, ferramentas, dispositivos e produtos na indústria 4.0;
- 2) Estudos de manufatura avançada;
- 3) Estudos de integração de sistemas de manufatura e controle de processos;
- 4) Ferramentas de TI (tecnologia de informática) como apoio à indústria 4.0;
- 5) Manufatura digital;
- 6) Utilização estratégica de informação na indústria 4.0;
- 7) Impressões tridimensionais para a fabricação de produtos;
- 8) Internet das coisas;
- 9) O meio ambiente e a indústria 4.0;
- 10) Estudo de outras tecnologias que estão transformando a produção mundial, tais como: realidade aumentada, big data analytics e outras;

PARTICIPANTES:

Responsavel pelo Núcleo:

Prof. Nelson Rampim Filho – Fatec Sorocaba - Possui graduação em Engenharia Industrial Mecânica pela Universidade Metodista de Piracicaba (1991) e graduação em Oficinas pela Faculdade de Tecnologia de Sorocaba (1975). Mestrando UNESP Área Ciências Ambientais. Vivência como consultor e representante comercial do Instituto Transforma de Educação Técnica Profissional (Lei do Aprendiz) e como especialista em Unidades Móveis de Ensino Técnico. Atuação no CEETEPS/ ETEC Rubens de Faria e Souza como Professor de Ensino Médio e Técnico. Atuação na CEETEPS/ FATEC Jose Crespo Gonzales. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Engenharia Mecânica. Experiência em Planejamento e Coordenação de Obras Civas e Montagens Industriais.

Demais participantes:

Prof. Antonio Garcia Netto, Fatec Sorocaba - Engenheiro Mecânico pela Faculdade de Engenharia Industrial FEI, graduado em 1976, professor e responsável pela disciplina Tecnologia de Dispositivos desde 1981 e dos cursos de extensão de Robótica Módulos I e II, coordenador do Laboratório de Robótica de 1990 até 2011, cursou diversas disciplinas na Unicamp na área de Automação e Robótica, participou do curso de programação e operação do MPS+Robô da Festo (<http://lattes.cnpq.br/9402170443006161>).

Prof. Dr. Arthur Vieira Netto Jr. - Fatec Sorocaba - Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1989), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1992) e doutorado em Engenharia Elétrica/Sistemas pela Universidade de São Paulo (2012). Atualmente é professor do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, na Faculdade de Tecnologia de Sorocaba. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Engenharia de Sistemas, atuando principalmente nos seguintes temas: dinâmica veicular, sistema de controle e sistemas drive by wire. Atualmente desenvolve Projeto de Desenvolvimento e Aplicações de Tecnologias 3D na Área Médica para Criação de Biomodelos.

Prof. Me. Aldie Trabachini – Fatec Tatuí - Graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Metodista de Piracicaba (1993), Especialização em Gestão da Produção, pela Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR, (1999), e mestrado no programa de Engenharia de Biosistemas (LEB/ESALQ/USP) em Ciências em Física do Ambiente Agrícola pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (2013). Atualmente é professor Pleno do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza nos cursos de Tecnologia em Automação Industrial e Manutenção Industrial e professor Adjunto da Universidade Paulista nos cursos de Engenharia de Automação, Mecânica, Produção e Civil. Tem experiência e atuação nas áreas de Energia Térmica, Sistemas Térmicos, Bem estar Térmico, Construções Rurais, Robótica, Mecatrônica, Planejamento, Manutenção e Automação.

Prof. Me. Clóvis Dias – Fatec Tatuí - Graduado em Processamento de Dados pela Universidade de Franca (1988), Especialista em Análise de

Sistemas pela Universidade de Franca (1993) e Mestre em Administração pelo Centro Universitário do Triângulo (2002). A experiência sempre conjugou três áreas: Administração, Educação e Tecnologia. Tem experiências: Na área de Administração, com ênfase em Gestão de Negócios, atuando principalmente nos seguintes temas: plano de qualidade, aspectos sociais, grau de capacitação tecnológica da empresa, planejamento estratégico e financeiro da empresa. Como atuação relevante cita-se a direção geral de empresas de consultoria e a pró-reitoria administrativo-financeira de grupo educacional; Na área de Tecnologia, com ênfase em Gestão de Tecnologia, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento integrado de soluções intra, inter e exter em tecnologia para organizações em geral. Como atuação relevante cita-se a informatização de grupos de concessionários de máquinas agrícolas e de automóveis; Na área de Educação, com ênfase em Avaliação, atuando principalmente nos seguintes temas: programas de auto-avaliação, programas de avaliação externa de cursos e de instituições, desenvolvimento de ferramentas de suporte e aplicação dos programas de avaliação. Como atuação relevante cita-se a participação na elaboração das Diretrizes e Instrumentos para avaliação externa de IES, dos cursos de graduação e dos cursos superiores de tecnologia (nas modalidades presenciais e EaD). Atualmente na Fatec Tatuí SP exerce as funções de Procurador/Pesquisador Institucional, Coordenador da CPA - Comissão Própria de Avaliação, Membro da Congregação e dos Colegiados dos Cursos de Gestão Empresarial e Gestão de Tecnologia da Informação e Professor Nível III com as disciplinas de Sistemas Integrados de Gestão, Programação para Internet, Tópicos Avançados em Tecnologia da Informação e Negócios Eletrônicos.

Profa. Itália Zanzarini Iano - Fatec Sorocaba - Tecnóloga formada no curso de mecânica, modalidade Projetos na Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, professora da disciplina Tecnologia de Dispositivos e dos cursos de extensão universitária de Robótica Módulos I (Introdução a Automação e robótica) e Modulo II (Robótica Móvel), cursou diversas disciplina da área de Automação na Unicamp e participou do curso de programação e operação do MPS+Robô e dos cursos de Hidráulica oferecidos pela Festo.

Prof. Me. Marcos Lopes – Fatec Sorocaba e Tatuí - Formação em Tecnologia de Produção, Pós Graduação em Administração Industrial (USP) e Mestre em Administração (UNIMEP) atualmente é Professor Universitário. Experiência Profissional de 15 anos em empresas, ZF e GM . Atuou em Planejamento e Estratégia, Implantação de ERP (módulo manufatura e estoques), Produção, Logística e Qualidade. Na área Acadêmica possui experiência na Docência e na Coordenação de Curso de Graduação e Pós-Graduação.

Prof. Thiago Ragozo Contim – Fatec Sorocaba - Tem experiência no desenvolvimento de simuladores em realidade virtual, em sistemas automotivos, em sistemas de controle digital, acionamento de atuadores piezelétricos, em sistemas de instrumentação virtual, processamento de imagens, desenvolvimento de software, desenvolvimento de hardware e automação residencial. Atualmente possui uma empresa de tecnologia com projetos de simuladores, projetos de sistemas automotivos, de automação bancária, projetos na área de defesa e projetos de pesquisa e desenvolvimento.

Prof. Wanderley do Prado – Fatec Sorocaba - Possui graduação em Engenharia Industrial Mecânica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (2000). Pós graduação lato-sensu (MBA em Gestão de Negócios - Ibmec-2005). Pós graduação stricto-sensu em andamento. Professor das disciplinas Resistência dos Materiais/ Mecânica dos Sólidos e Tecnologia de Produção II, desde 2009, na FATEC-SO (Faculdade de Tecnologia de Sorocaba) Experiência empresarial: na área de processos de fabricação (usinagem), projetos de transferência de tecnologia, projetos lean-six sigma (possui Certificação Black Belt Six Sigma), modelagem e simulação via software, gestão de grandes contas corporativas (gestão de negócios) e Marketing de Produto. Atuou em empresas como VALE, FIAT, TÜV, Mercedes-Benz, Schaeffler e Opencadd (atual)

Prof. Me. Samuel Mendes Franco – Fatec Sorocaba - Mestre em Engenharia Mecânica pela UNICAMP Universidade Estadual de Campinas (1996); Professor Universitário na FATEC Faculdade de Tecnologia de Sorocaba - desde maio/1992; Professor Universitário na FACENS Faculdade de Engenharia de Sorocaba - desde fevereiro/2012; Coordenador do Curso de Tecnologia em Projetos Mecânicos na Fatec Sorocaba Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Metrologia e Qualidade na UNICAMP Orientador de Iniciação Científica e Trabalho de Conclusão de Curso na FACENS Consultor de Empresas e Empresário

Prof. Dr. José Luiz Antunes de Almeida – Fatec Sorocaba - Possui graduação em Engenharia Elétrica (1976), mestrado em Engenharia Elétrica (1987) e doutorado em Engenharia Elétrica (1999), todos pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Atualmente é professor pleno do Centro Est. Educ. Tecnológica Paula Souza, professor titular da Universidade de Sorocaba e coordenador de curso do Centro Est. Educ. Tecnológica Paula Souza. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, nas áreas de acionamentos em velocidade variável, qualidade de energia e gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares sendo autor de livros didáticos sobre Sistemas Eletroeletrônicos e Eletrônica de Potência. Possui experiência como Coordenador de Cursos de Graduação em Engenharia e Tecnologia.

Prof. Anderson Carlos Marianno – Fatec Sorocaba - Pós-Graduado em soldagem pela Universidade de Taubaté UNITAU (2009), Pós-Graduado pela Fundação Getulio Vargas como MBA Executivo e Gestão Empresarial FGV (2006). Possui graduação em Tecnologia Mecânica, Processos de Produção FATEC (1999). Tornou-se especialista em processos de fabricação mecânica de equipamentos pesados, nas áreas de soldagem, usinagem, caldeiraria, montagem, estamparia de corte e repuxo. Atua a mais de 28 anos na indústria metalmeccânica, passando por setores como montagem, solda, ferramentaria, manutenção de máquinas e instalações. Experiência em montagem e reparos de campo em equipamentos como retomadoras, empilhadeiras de minério, viradores de vagão e carregadores de navio. Experiência internacional com intercambio de processos de fabricação e projetos entre países como Alemanha, França, Estados Unidos, Chile, China, Turquia e Índia. Participou de varias feiras de tecnologia entre elas a visita á instalação da fabrica de máquinas operatrizes da Mazak no Japão. Cursos de tecnologia de soldagem nos Estados Unidos, um em Cleveland e outro em Dayton. Atua como

professor na Faculdade de Tecnologia de Sorocaba; José Crespo Gonzales; (FATEC) com o cargo de Professor Associado, nas disciplinas de Maquinas e Ferramentas 2 (MQII); Projeto, Fabricação e Montagem (PFM); Tecnologia de Manufatura Avançada (TMA) e Instalação e Manutenção de Equipamentos (IME) e também atuou na Faculdade de Tecnologia do SENAI, Serviço Nacionais de Aprendizagem Industrial; Gaspar Ricardo Junior; (4.02), com o cargo de Professor de Ensino Superior; nas disciplinas de Tecnologia de Processos de Fabricação em Fundição e Soldagem. Atualmente trabalha em função global como Gerente Especialista em Processos Industriais na empresa Metso.

Também demonstraram interesse em participar como colaboradores do núcleo as professoras Olivia Cristina Chicolani e Angela Maria Ramos e os professores Milton Fogaça, Arthur Mandl e José Lazaro Ferraz.

Sorocaba, 04 de abril de 2017.

Prof. Nelson Rampim Filho