EDITAL PROGRAMA DE RESIDÊNCIA WOODTECH

Nº 001/2026

INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIARIO

Período: Ciclo contínuo de inscrições, com chamadas semestrais.

Organização: SENAI do Paraná.

1. Sobre o realizador do programa

O **Instituto SENAI de Tecnologia em Madeira e Mobiliário (IST MM)** é uma referência nacional em pesquisa aplicada, serviços tecnológicos, inovação e desenvolvimento de soluções para a cadeia produtiva da madeira e do mobiliário.

Com infraestrutura laboratorial especializada, equipe multidisciplinar e ampla experiência em atendimento à indústria, o Instituto atua no desenvolvimento de produtos, processos, materiais, ensaios, consultorias e projetos de inovação voltados ao aumento da competitividade do setor.

A **Residência Técnica Woodtech - Inovação em Produtos de Madeira e Móveis** nasce como uma iniciativa para aproximar empresas, especialistas e talentos em formação, acelerando o desenvolvimento de soluções para desafios tecnológicos reais da indústria moveleira e madeireira.

2. Empresas: Por que participar?

As indústrias moveleiras e madeireiras enfrentam desafios crescentes relacionados à competitividade, experiência do cliente, sustentabilidade, eficiência produtiva e desenvolvimento de produtos.

A **Residência Técnica Woodtech - Inovação em Produtos de Madeira e Móveis** foi concebida para apoiar as empresas na busca por soluções para esses desafios, por meio de projetos aplicados e desenvolvimento de provas de conceito.

3. Sobre o Programa

A **Residência Técnica Woodtech - Inovação em Produtos de Madeira e Móveis** é um programa de desenvolvimento tecnológico voltado às **empresas do setor moveleiro e madeireiro.**

Durante **12 meses**, as empresas patrocinadoras têm acesso a uma estrutura de pesquisa aplicada e desenvolvimento, por meio da qual desafios reais **de produto, materiais, embalagem e processos produtivos** são trabalhados em projetos orientados por especialistas do Instituto SENAI de Tecnologia em Madeira e Mobiliário.

O programa permite que as empresas avaliem novas tecnologias, validem soluções existentes e desenvolvam provas de conceito (PoCs), gerando conhecimento aplicável ao seu negócio e formando profissionais alinhados às demandas atuais da indústria.

O que é uma Prova de Conceito (PoC)?

Uma Prova de Conceito consiste em um estudo aplicado destinado a avaliar a viabilidade técnica de uma solução, tecnologia ou abordagem para um desafio específico da empresa patrocinadora.

Ao longo do programa, cada empresa poderá propor desafios relacionados às temáticas trabalhadas em cada módulo, recebendo estudos técnicos, análises, simulações, testes e recomendações para tomada de decisão.

3.1. Da estrutura do programa

A composição do programa se dá iniciando com uma etapa inicial obrigatória, o **Módulo de Mapeamento de Maturidade Tecnológica e Operacional**, no qual será realizado um diagnóstico estruturado para identificar o **nível de maturidade** da empresa em aspectos relacionados à **engenharia de produto, materiais, embalagens, processos produtivos e transformação tecnológica.**

Essa etapa tem como objetivo construir um panorama técnico da empresa, identificando oportunidades de melhoria, gargalos operacionais e prioridades de desenvolvimento alinhadas às temáticas do programa.

Com base nesse diagnóstico, será elaborado, em conjunto com a empresa patrocinadora, um **Plano de Desenvolvimento Tecnológico**, no qual serão definidos **até três desafios prioritários** a serem trabalhados ao longo da residência, resultando no desenvolvimento de **até três provas de conceito (PoCs).**

Embora os residentes recebam a formação teórica completa, contemplando todos os módulos do programa, os projetos (PoCs) desenvolvidos nas empresas serão direcionados aos desafios previamente definidos no Plano de Desenvolvimento Tecnológico. Esses desafios poderão estar relacionados a qualquer uma das temáticas abordadas nos módulos do programa, garantindo que as entregas estejam alinhadas às necessidades estratégicas e aos objetivos de cada empresa patrocinadora.

De forma simplificada as etapas do processo do programa de **Residência Técnica Woodtech - Inovação em Produtos de Madeira e Móveis** segue a seguinte lógica:



3.2. Das temáticas e conteúdo do programa

Módulo 01 – Mapeamento de Maturidade Tecnológica e Operacional

Objetivo:

Realizar um diagnóstico estruturado da maturidade tecnológica e operacional da empresa, identificando as melhores oportunidades dentro temas abordados, definindo prioridades para orientar a execução dos módulos subsequentes da residência.

Temas abordados:

- Engenharia de Produto para Móveis Seriados;
- Simulações computacionais;
- Experiência do Cliente;
- Introdução a Tecnologia de Materiais e Acabamentos de Superfície;
- Engenharia de Embalagens aplicada a Indústria Moveleira e Madeireira;
- Tendências em Engenharia de Processos e Manufatura Avançada.

Entrega:

Relatório de diagnóstico de maturidade tecnológica e operacional, contendo a avaliação dos principais processos e capacidades da empresa, identificação e priorização de oportunidades de melhoria e indicação de um roadmap para execução dos projetos e atividades da Residência Técnica.

Módulo 02 – Engenharia do Produto e Experiência do Cliente (Foco: Alta Escala e E-commerce).

Objetivo:

Desenvolver e otimizar projetos de mobiliário e produtos de madeira focados na manufatura de alta escala e na redução de assistência técnica no ecossistema de venda digital e física.

Temas abordados:

- Engenharia de Produto para Móveis Seriados;
- Design para Manufatura (DFM);
- Engenharia de Valor (Redução de custo de matéria-prima sem perda de resistência);
- Padronização de Componentes e Famílias de Produtos (Sistemas de furação comum);
- Ergonomia, Segurança e Normas Técnicas (Prevenção de tombamento de móveis);
- Análise de Esforços e Simulação Estrutural de Prateleiras e Bases (Cálculo de empenamento/flecha);
- Experiência do Cliente (*Unboxing* e Montagem Intuitiva);

- Simulação Computacional.

Exemplos de desafios e possíveis entregas:

- Avaliação de sistemas click-fit;
- Pré-montagem de componentes;
- Redução do número de peças e ferragens;
- Desenvolvimento de manuais inteligentes;
- Utilização de QR Codes e vídeos de montagem;
- Simulações computacional para otimização de componentes;
- Engenharia de valor para redução da espessura de painéis mantendo a resistência estrutural por meio de reforços;
- Eliminação de ferragens complexas e introdução de sistemas de fixação rápida e à prova de erros pelo consumidor final;
- Desenvolvimento de manuais de montagem hiper-visuais, interativos (animações 3D via QR Code) e rastreáveis para redução de chamados de SAC;
- Padronização de furações e ferragens entre diferentes modelos para ganho de eficiência no PCP e redução de *setup* de máquina.

Entrega do ciclo:

Desenvolvimento de uma Prova de Conceito (PoC) aplicada a um produto ou família de produtos da empresa patrocinadora, consolidada em um Dossiê Técnico de Engenharia e Design (DTED).

Módulo 03 – Tecnologia de Materiais e Acabamentos.

Objetivo:

Avaliar o desempenho físico-mecânico de materiais e tecnologias já disponíveis no mercado, testando e catalogando novos materiais. Apoiando a tomada de decisão quanto ao desempenho e aplicabilidade.

Temas abordados:

- Tecnologia da Madeira;
- Caracterização de Novos Materiais para Simulação Computacional;
- Ensaios Físicos e Mecânicos;
- Simulações Computacionais Aplicadas;

- Avaliação de Tecnologias Existentes;
- Materiais Sustentáveis;
- Acabamentos Inteligentes;
- Revestimentos Funcionais;
- Economia Circular;
- Desempenho Mecânico Comparativo de Painéis Reconstituídos (MDF vs. MDP);
- Tecnologia de Revestimentos Industriais (ex.: Pintura UV Rolo/Impressão, Vernizes e Papel Melamínico – BP etc.);
- Proteção Superficial, Higroscopia e Estabilidade Dimensional (ex.: Resistência à umidade e empenamento etc.);
- Propriedades de Usinabilidade e Desgaste de Ferramentas com base na densidade do painel;
- Desempenho de Insumos Sustentáveis comerciais (ex.: Painéis reciclados, resinas de base biológica etc.).

Exemplos de desafios e possíveis entregas:

- Comparação de materiais alternativos para determinada aplicação;
- Caracterização de propriedades mecânicas para uso em simulações;
- Avaliação de revestimentos e acabamentos disponíveis no mercado para aplicações específicas, com testes de desempenho e durabilidade;
- Testes laboratoriais normatizados para análise da substituição de espessuras de chapas estruturais (ex: avaliar se o topo de uma mesa em MDP 15mm com engrosso atende aos requisitos de carga de uma chapa de 25mm maciça);
- Avaliação do comportamento e resistência ao arrancamento de parafusos e fixadores em painéis de diferentes fornecedores comerciais para homologação de suprimentos;
- Teste de resistência ao risco, abrasão e alteração de brilho em acabamentos de pintura UV para validação de desempenho no transporte rodo-logístico;
- Estudo analítico de viabilidade para migração de processos de colagem de bordas de tecnologia EVA para PUR, avaliando o ganho em resistência à água de móveis para áreas úmidas;
- Mapeamento de insumos de acabamento (ex: avaliação do rendimento de tintas/vernizes por m² pintado na linha contínua).

Entrega do ciclo:

Desenvolvimento de uma Prova de Conceito (PoC) analítica e laboratorial aplicada ao portfólio ou à linha de suprimentos da empresa patrocinadora, consolidada em um Dossiê Técnico de Engenharia de Materiais (DTEM).

Importante: este ciclo não contempla o desenvolvimento de novos materiais ou novas formulações químicas, mas sim a avaliação, caracterização, validação e aplicação de materiais e tecnologias já existentes no mercado.

Módulo 04 – Engenharia de Embalagens e Logística Distributiva Flat-Pack (móveis desmontados)

Objetivo:

Pesquisar e validar soluções de embalagens para móveis e produtos de madeira, visando a máxima eficiência de cubagem rodo-logística e a eliminação de avarias no ecossistema do e-commerce e varejo físico.

Temas abordados:

- Engenharia de Embalagens;
- Design para Embalagem;
- Proteções Inteligentes;
- Materiais Sustentáveis para Embalagem;
- Logística Reversa;
- Simulações Computacionais;
- Processo Fabril de Embalagens;
- Otimização Logística;
- Engenharia de Embalagens para Móveis Desmontados (*Flat-Pack*);
- Sistemas de Proteção de Superfícies, Vidros e Acessórios;
- Interfaces de Fixação e Conectores Industriais em Embalagens;
- Ensaios Físicos de Transporte: Queda Livre (drop test manual);
- Padronização de Caixas de Papelão Ondulado e Redução de Insumos Poliméricos (EPS/Plásticos).

Exemplos de desafios e possíveis entregas:

- Otimização do layout interno da embalagem através de simulação computacional;

- Redução de papelão e materiais de proteção;
- Redução do volume transportado;
- Avaliação de embalagens sustentáveis;
- Embalagens retornáveis;
- Reengenharia do layout interno de caixas de móveis seriados para eliminar vazios volumétricos, aumentando o número de produtos por palete/caminhão e reduzindo o custo do frete por unidade;
- Validação de soluções de proteção de bordas e quinas de alta resistência para mitigar o lascamento de painéis de MDP durante o manuseio logístico e entregas de "última milha" (*Last Mile*);
- Projeto de caixas e nichos internos seguros para kits de ferragens, vidros e espelhos integrados, impedindo o atrito interno e o risco de peças pintadas ou revestidas;
- Estudo de engenharia de valor para substituição de calços de EPS (isopor) por soluções de papelão ondulado estruturado ou materiais biodegradáveis.

Entrega do ciclo:

Desenvolvimento de uma Prova de Conceito (PoC) estrutural e logística aplicada à cadeia de distribuição da empresa patrocinadora, consolidada em um Dossiê Técnico de Engenharia de Embalagens (DTEE).

Módulo 05 – Engenharia de Processos e Manufatura Avançada.

Objetivo:

Pesquisar e validar soluções voltadas para o desenvolvimento da engenharia de processos, promovendo a otimização de fluxo produtivos e aumento da eficiência operacional alinhados a aplicação de novas tecnologias.

Temas abordados:

- Lean Manufacturing e Eficiência Operacional;
- Engenharia de Processos na Indústria Moveleira e Madeireira;
- Simulação Industrial e Manufatura Inteligente;
- Eficiência Energética;
- Manutenção e confiabilidade;
- Transformação Digital e Tecnologias Habilitadoras na Indústria 4.0.

Exemplos de desafios e possíveis entregas:

- Diagnóstico e proposição de melhorias para eliminação de restrições produtivas, otimização dos fluxos de materiais e aumento da eficiência operacional;

- Desenvolvimento e comparação de cenários para reconfiguração de layouts industriais, células de manufatura e linhas de produção, visando incremento de produtividade, redução de movimentações e maior flexibilidade operacional;
- Estudos de logística interna, abastecimento de materiais, dimensionamento e balanceamento de recursos produtivos, sequenciamento de operações e otimização do fluxo de produção;
- Planejamento, execução e validação de testes industriais para avaliação da viabilidade técnica de novas tecnologias, equipamentos, dispositivos e metodologias aplicáveis aos processos de manufatura moveleira;
- Identificação de oportunidades para digitalização e automação de processos produtivos, considerando conceitos de Indústria 4.0, monitoramento em tempo real, rastreabilidade e integração de dados;
- Elaboração de indicadores de desempenho (KPIs), métodos de acompanhamento da eficiência operacional e planos de ação para promoção da melhoria contínua dos processos industriais.
- Elaboração de manuais de produção por família de produto.

Entrega do ciclo:

Desenvolvimento de uma Prova de Conceito (PoC) de engenharia de métodos e processos aplicada às linhas fabris da empresa patrocinadora, consolidada em um Dossiê Técnico de Excelência Operacional (DTEO).

4. DA PARTICIPAÇÃO

Podem participar do programa Instituições privadas da cadeia de valor do setor moveleiro ou madeireiro e devem atender aos seguintes critérios:

a. **Empresas Patrocinadoras**

i. Apresentar em seu quadro técnico, profissional que possa atuar como Ponto Focal, com tempo disponível para dedicar-se ao desenvolvimento das iniciativas vindas do programa;

ii. Fornecer a infraestrutura de TI necessária para a atuação do residente dentro das dependências da empresa (computador de alto desempenho e licenças de softwares ou simulação específicos utilizados pela indústria).

b. Profissionais Residentes

i. Possuir no mínimo Graduação completa em Engenharia Industrial Madeireira, Engenharia Florestal, Engenharia de Materiais, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Design, Arquitetura e Urbanismo e áreas afins;

ii. Realizar todas as atividades teóricas e práticas propostas;

iii. Disponibilidade em horário comercial para atuação nas atividades do programa de residência que incluem: pesquisa e desenvolvimento de provas de conceito e demais materiais técnicos e relatórios, coleta de requisitos nas empresas participantes, treinamentos, aulas e orientações técnicas, reuniões e outras atividades relacionadas;

iv. Ter comprometimento para realizar as entregas conforme solicitação do mentor, atendendo as demandas propostas pelas empresas patrocinadoras, dentro das temáticas apresentadas anteriormente;

v. Realizar a elaboração e publicação de pelo menos um artigo acadêmico sobre as produções desenvolvidas;

vi. Será considerado diferencial, experiência prática nas temáticas:

Modelagem tridimensional paramétrica e detalhamento técnico de componentes de mobiliário em ambiente CAD de engenharia e plataformas verticais com integração CAM (Ex: *SolidWorks, Autodesk Inventor, TopSolid Wood, IMOS* ou *Promob*);

- Execução e análise de ensaios físico-mecânicos estruturais e de superfície normalizados (NBR/ISO) aplicados a painéis de madeira reconstituída (MDF/MDP), fitas de borda ou acabamentos;
- Operação, parametrização, setup ou programação básica (G-Code/Sistemas CAM) em centros de usinagem CNC, furadeiras múltiplas ou coladeiras de borda automáticas industriais.

5. DA CONTRATAÇÃO

5.1. Empresas patrocinadoras

5.1.1. As empresas interessadas deverão realizar sua inscrição e participar de uma reunião de alinhamento com a equipe do SENAI. Nessa etapa, será avaliada não apenas a compatibilidade entre as necessidades da empresa e os objetivos do Programa, mas também a maturidade da organização para evoluir nos temas propostos. Caso haja aderência e interesse em prosseguir, serão definidos em

conjunto os usos, as etapas a serem desenvolvidas e um pré-cronograma de atividades.

5.1.2. As empresas selecionadas como patrocinadoras darão o aceite na participação no programa pelo preenchimento e assinatura do Plano de Trabalho apresentado através de Proposta Técnica Comercial. Após assinatura da Proposta Técnica Comercial, será emitido Contrato de Prestação de Serviços.

5.1.3. O prazo de contrato máximo com o mesmo bolsista é de 36 meses. Para prazos maiores, será necessário a seleção de um novo bolsista.

5.1.4. No caso de a empresa não ser habilitada, será emitido relatório contendo a devida justificativa técnica da decisão. Caso a empresa não concorde com o resultado, poderá interpor recurso no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da ciência da decisão.

5.2. Profissionais Residentes

5.2.1. No eixo formação de pessoas, a Residência Técnica abrirá vagas, conforme demanda das empresas patrocinadoras.

5.2.2. O processo de seleção dos residentes se dará conforme fases abaixo:

1ª fase: Divulgação das vagas e recebimento de currículos;

2ª fase: Análise de currículos;

3ª fase: Entrevista por vídeo conferência.

5.2.3. Os contratos de bolsa dos residentes terão vigência inicial de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado por até 36 (trinta e seis) meses.

6. DA METODOLOGIA, DETALHAMENTO E ETAPAS DO PROGRAMA

6.1. O Programa de Residência Técnica é realizado de **forma híbrida**, através do uso da plataforma online para acompanhamento do programa e capacitações, com reuniões online através da ferramenta Microsoft Teams, e encontros

presenciais nas unidades do SENAI-PR localizadas nas cidades de São José dos Pinhais (PR) ou Arapongas (PR) e Empresas Patrocinadoras.

6.2. Semanalmente, o residente ficará três dias na empresa e dois dias no SENAI. Em todos os dias ele participará de capacitações e/ou atividades pertinentes as demandas do programa.

6.3. As fases do programa:

6.3.1. DIVULGAÇÃO:

A divulgação e inscrição acontecerá em formato de ciclo contínuo.

6.3.2. SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO:

Realização de alinhamento e análise preliminar dos projetos potenciais para desenvolvimento das PoCs levando em consideração o alinhamento ao cronograma (potencial de desenvolvimento no período pré-determinado);

Contrapartida financeira:

- **R$ 8.700,00 /mês,** com duração mínima de 12 meses, podendo ser prorrogado com aplicação de reajuste monetário anual via indexador INPC, em caso de interesse em realizar mais módulos;
    - **Excepcionalmente para empresas participantes do primeiro ciclo haverá valor especial de R$ 8.265,00/mês.**
- Contratação através dos documentos hábeis, conforme 4.1.

6.3.3. PROCESSO SELETIVO RESIDENTES:

O Processo seletivo para contratação dos bolsistas residentes acontecerá conforme adesão das empresas patrocinadoras. A divulgação das vagas, quando disponível, serão realizadas através do Site de carreiras do Sistema FIEP: https://app.jobconvo.com/pt-br/careers/sistema-fiep/35ad6a0f-51a9-4b5f-b1fe-154124819dfd/

6.3.4. REUNIÃO DE KICKOFF:

Reunião inicial com os envolvidos no atendimento para alinhamentos gerais, e marco zero do atendimento.

6.3.5. DESENVOLVIMENTO:

Conforme cronograma estabelecido no alinhamento inicial.

6.3.6. ENCERRAMENTO:

Ao final do programa de Residência a empresa conjuntamente com os residentes e a equipe técnica do SENAI realizam uma reunião de encerramento onde será apresentado o desenvolvimento técnico ao longo do programa, avaliação e conclusão das atividades.

6.4 DETALHAMENTO DAS TEMÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO:

O programa é estruturado em blocos temáticos sequenciais e complementares, focados na resolução de gargalos reais da indústria moveleira. Abaixo apresenta-se o escopo detalhado de competências, objetivos e desafios práticos previstos:

6.4.1 MÓDULO 01 - Mapeamento de Maturidade Tecnológica e Operacional

- DISCIPLINA 01 – Diagnóstico de Maturidade Tecnológica e Operacional.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**
        - Conceitos de maturidade tecnológica e operacional aplicados à indústria moveleira;
        - Visão sistêmica dos processos de engenharia, manufatura e logística;
        - Métodos de levantamento e organização de informações industriais;
        - Indicadores básicos de desempenho aplicados ao ambiente produtivo.
- DISCIPLINA 02 – Engenharia de Produto, Materiais e Acabamentos.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**
        - Fundamentos de tecnologia da madeira;

- Fundamentos da engenharia de produtos seriados;
- Características dos principais materiais utilizados nas indústrias moveleiras e madeireiras;
- Panorama de tecnologias existentes para simulações computacionais;
- Tecnologias de acabamentos superficiais;
- Critérios técnicos para seleção de materiais e processos.

- DISCIPLINA 03 – Engenharia de Embalagens e Experiência do Cliente.
  - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**
    - Fundamentos da engenharia de embalagens para o setor moveleiro e madeireiro;
    - Sistemas de proteção, acondicionamento e transporte;
    - Conceitos de experiência do cliente aplicados ao produto;
    - Relação entre embalagem, montagem e percepção de qualidade.

- DISCIPLINA 04 – Tendências em Engenharia e Manufatura Avançada
  - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**
    - Panorama das tecnologias emergentes na indústria moveleira e madeireira;
    - Conceitos de manufatura avançada e transformação digital;
    - Panorama de tecnologias existentes para simulações computacionais;
    - Integração entre engenharia de produto, processos e produção;
    - Aplicações práticas das tendências tecnológicas no setor.

6.4.2 MÓDULO 02 - Engenharia do Produto e Experiência do Cliente (Foco: Alta Escala e E-commerce).

- DISCIPLINAS 01 – Engenharia de Produto Seriados e Diretrizes de DFMA.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Diretrizes e conceituação de arquitetura de produtos voltadas a lotes de alta escala operacional;
        - Conceitos fundamentais e aplicação prática de *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA);
        - Projetos focados em móveis desmontados e modulares;
        - Design estratégico direcionado à redução sistemática do número de componentes operacionais, peças secundárias e ferragens funcionais na linha.

- DISCIPLINA 02 – Introdução à Simulação Computacional Estrutural.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Introdução à modelagem paramétrica 3D voltada à manufatura;
        - Análise de esforços e simulação computacional linear estrutural de prateleiras, tampos e bases para cálculo preditivo de deflexão e flecha admissível;
        - Técnicas de modelagem de engenharia para redução de espessura de painéis e otimização de massas de matérias-primas sem a perda de resistência estrutural e estabilidade física do móvel;
        - Aplicação de conceitos de Engenharia de Valor para redução de custos de matéria-prima, otimização estrutural e aumento da competitividade do produto.

- DISCIPLINA 03 - Sistemas de Furação Comum, Padronização e Normas Técnicas.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Padronização dimensional de componentes e desenvolvimento de famílias integradas de produtos;
        - Engenharia de fixação e matrizes de furação unificada (sistemas de furação comum) para ganho de intercambiabilidade;
        - Ergonomia aplicada ao desenvolvimento de móveis;
        - Requisitos de segurança do produto;
        - Análise de riscos de tombamento, sistemas de ancoragem e dispositivos antitombamento;
        - Interpretação e aplicação de normas técnicas nacionais e internacionais aplicáveis ao setor moveleiro e madeireiro.

- DISCIPLINA 04 – Engenharia da Experiência do Cliente e Manuais de Montagem (RTA).
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Conceitos de Engenharia de Experiência do Cliente (*Customer Experience - CX*);
        - Otimização e validação do fluxo de abertura de embalagem (*Unboxing*);
        - Desenvolvimento de sistemas inteligentes de montagem, uso de técnicas de pré-montagem de componentes de fábrica e validação de sistemas automáticos do tipo *click-fit*;
        - Engenharia de manuais de montagem hiper-visuais, instrucionais interativos baseados em animações 3D parametrizadas via *QR Codes* e vídeos instrucionais.

6.4.3 MÓDULO 03- Tecnologia de Materiais e acabamentos.

- DISCIPLINA 01 – Ciências dos Materiais.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Introdução a metrologia e ciência dos materiais;
        - Introdução a pesquisa aplicada com foco em comparação de materiais;
        - Tecnologia da madeira, propriedades físicas e mecânicas;
        - Métodos de ensaios físicos e mecânicos para caracterização e validação de materiais utilizados na indústria moveleira e madeireira;
        - Avaliação de Tecnologias Existentes e Materiais Comercializados.
- DISCIPLINA 02 – Acabamentos e Revestimentos Funcionais.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Processos industriais de acabamento superficial;
        - Tecnologia de revestimentos melamínicos de baixa pressão (BP) e fitas de borda;
        - Métodos analíticos de mapeamento de rendimento;
        - Revestimentos Industriais e Tecnologia de Pintura UV;
        - Proteção Superficial, Higroscopia e Engenharia de Adesivos;
        - Acabamentos Inteligentes;
        - Revestimentos Funcionais;
        - Avaliação de Desempenho e Durabilidade.

- DISCIPLINA 03 – Materiais Sustentáveis e Economia Circular.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Conceitos e aplicação da economia circular na indústria moveleira;
        - Introdução ao uso de painéis reciclados e resinas de base biológica (biobased);
        - Materiais sustentáveis alternativos.

- DISCIPLINA 04 – Simulação computacional e materiais alternativos.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Correlação entre propriedades físicas, densidade e comportamento estrutural dos materiais;
        - Avaliação técnica de materiais alternativos;
        - Modelagem computacional aplicada à validação de soluções sustentáveis e novos materiais para a manufatura moveleira.

6.4.4 MÓDULO 04 - Engenharia de Embalagens e Logística Distributiva (Flat-Pack).

- DISCIPLINA 01 – Projeto de Embalagens RTA e Otimização de Cubagem.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Conceitos de Engenharia de Embalagem voltados a móveis desmontados (*Flat-Pack / Ready to Assemble*);
        - Metodologias de adensamento de carga e arranjo físico interno de caixas para eliminação de vazios volumétricos;
        - Relação entre o design geométrico da embalagem, paletização técnica e ganho de eficiência no aproveitamento de espaço em frotas rodo-logísticas e contêineres;

- Princípios de Design para Embalagem (Design for Packaging - DFP) aplicados à proteção, armazenagem, transporte e experiência do usuário.

- DISCIPLINA 02 – Sistemas de Proteção de Superfícies e Acessórios Integrados.
  - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
    - Engenharia de proteção de bordas, quinas e superfícies críticas de alto brilho ou texturizadas;
    - Calços, cantoneiras e barreiras de impacto;
    - Nichos estruturados e mapeamento de atrito interno para kits de ferragens, vidros e espelhos integrados, visando a eliminação de avarias e riscos no transporte;
    - Sistemas inteligentes de proteção e absorção de impacto para redução de avarias durante movimentação e transporte;
    - Soluções alternativas para substituição de calços de EPS (isopor);
    - Interfaces de fixação, conectores industriais e sistemas de travamento aplicados à estabilidade interna da embalagem.

- DISCIPLINA 03 – Ensaios de Transporte RTA.
  - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
    - Validação de embalagens por meio de ensaios físicos normatizados de simulação de transporte (Normas ASTM/ISO): Drop test manual;
    - Análise de resistência ao empilhamento vertical em centros de distribuição (*CDs*) de grande altura;

- DISCIPLINA 04 – Gestão Logística e Processos Fabris.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Logística reversa aplicada ao retorno, reaproveitamento e reintegração de materiais, componentes e embalagens ao processo produtivo;
        - Otimização logística por meio da gestão de estoques, roteirização, cubagem, consolidação de cargas e indicadores de desempenho;
        - Processo fabril de embalagens para o setor moveleiro e madeireiro, com foco em proteção, transporte, redução de avarias e experiência do cliente;
        - Seleção de materiais, engenharia de proteção, layout interno de embalagens e sistemas de travamento de componentes;
        - Processos industriais de corte, vinco, colagem, impressão e validação de embalagens por meio de ensaios de transporte e vibração.

6.4.5 MÓDULO 05 – ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MOVELEIRA E MADEIREIRA.

- DISCIPLINA 01 – Lean Wood Manufacturing e Gestão do Fluxo de Valor.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Fundamentos do Sistema Toyota de Produção adaptados à indústria da madeira (*Lean Wood*);
        - Metodologia SMED (Single Minute Exchange of Die);
        - Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) com foco no balanceamento de linhas de pintura, usinagem e embalagem final;

- Técnicas de crono análise industrial e pesquisa operacional para identificação, eliminação e controle de gargalos operacionais no fluxo produtivo;
- Gestão da Qualidade através da padronização de processos, criação e manutenção de POP's, controle de insumos e auditorias internas; identificação de desperdícios e análise de não conformidades por meio do pensamento e método A3;
- Dispositivos à prova de erros mecânicos (Poka-Yoke) aplicados ao posto de trabalho e aos fluxos produtivos;
- Gestão Visual.

- DISCIPLINA 02 – Industrialização e Engenharia de Processos.
  - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
    - Engenharia de processos aplicada ao seccionamento de chapas e tecnologia de nesting;
    - Fluxos de trabalho integrados entre Engenharia de Produto e Chão de Fábrica, com aplicação de sistemas CAD/CAM e programação básica em código G (G-Code) para máquinas CNC;
    - Controle Estatístico de Processo (CEP) aplicado ao monitoramento de tolerâncias dimensionais, estabilidade de processos e centralização geométrica de furações;
    - Estudos de usinabilidade de materiais aplicados à indústria moveleira e madeireira, incluindo propriedades mecânicas e metalúrgicas de ferramentas de corte;
    - Análise do desgaste de ferramentas de corte em função da densidade, composição e características dos painéis reconstituídos;

- DISCIPLINA 03 - Manufatura Inteligente
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Layout e manufatura inteligente: definição e tipos de layout, eliminação de gargalos e digitalização 3D de plantas industriais;
        - Introdução a modelagem e simulação industrial computacional focada em processos: simulação de linhas e células com foco em eficiência operacional e otimização de layout;
        - Eficiência energética: conceitos técnicos, análise de desempenho energético e ações voltadas para otimização de energia em processos indústrias;
        - Manutenção e confiabilidade: tipos de manutenção, planejamento e controle de manutenção e gestão de ativos industriais visando maior confiabilidade industrial.

- DISCIPLINA 04 – Transformação Digital.
    - **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**
        - Introdução aos conceitos de Indústria 4.0 aplicados ao setor moveleiro;
        - Digitalização de processos produtivos e a utilização de tecnologias habilitadoras;
        - Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA), Computação em Nuvem, Big Data e Analytics;
        - Robótica Avançada;
        - Manufatura Aditiva (Impressão 3D);
        - Importância da integração de sistemas (ERPs).

7. BENEFÍCIOS DO PROGRAMA:

Programa de pesquisa, desenvolvimento e educação com entregáveis bem definidos, e com alto valor agregado para as empresas patrocinadoras e residentes, conforme descrito no item 3 desse edital.

Ao longo dos 12 meses, cada empresa patrocinadora terá acesso a:

- Até 3 Provas de Conceito (PoC's) alinhadas aos seus desafios estratégicos;
- Estudos técnicos e avaliações de viabilidade;
- Simulações computacionais aplicadas ao desenvolvimento de produtos e embalagens;
- Testes e validações de materiais, componentes e sistemas construtivos;
- Acesso à infraestrutura laboratorial e ao conhecimento técnico do IST Madeira e Mobiliário;
- Formação de profissionais especializados alinhados às demandas da indústria;
- Identificação de oportunidades de inovação, ganho de produtividade e melhoria da experiência do cliente.

7.1 Infraestrutura disponibilizada pelo SENAI ao programa de Residência Técnica:

7.1.1. Bolsa do Residente: o pagamento de uma bolsa ao profissional residente;

7.1.2. Disponibilização de mentoria com consultores especialistas no tema de até 4 horas semanais;

7.1.3. Disponibilização das aulas com os especialistas do SENAI, parceiros e convidados;

7.1.4. Preparo e disponibilização de material online para uso do Residente;

7.1.5. Certificação pela UniSENAI a nível de curso de extensão com carga horária de 160h para os bolsistas que concluírem o processo de residência (não serão fornecidos certificados parciais).

8. DAS OBRIGAÇÕES

8.1. À empresa patrocinadora compete:

8.1.1. Indicar um responsável dentro da empresa para atuar como Ponto Focal, com tempo disponível para dedicar-se ao desenvolvimento das iniciativas vindas do programa;

8.1.2. Disponibilizar pelo menos um representante de cada setor envolvido no desenvolvimento das provas de conceito;

8.1.3. Disponibilizar as Informações solicitadas nos prazos necessários para desenvolvimento das atividades: A não entrega dos dados nos prazos especificados na Ata de Kickoff poderá implicar a não realização de entregas vinculadas às mesmas;

8.1.4. Garantir o engajamento de seus colaboradores e parceiros envolvidos no Programa, nas reuniões de acompanhamento com a equipe do SENAI, validação de aplicação do programa na empresa e desenvolvimentos das POCs;

8.1.5. Realizar as solicitações para o mentor do SENAI responsável pelo atendimento, que replicará ao residente;

8.1.6. Realizar, às suas expensas, a aquisição de insumos, ferragens, chapas ou materiais específicos necessários para a execução física de testes laboratoriais ou protótipos na empresa;

8.2. Ao SENAI-PR compete:

8.2.1. Realizar a análise técnica dos desafios e demandas propostos pela Empresa;

8.2.2. Conduzir o processo de seleção dos profissionais para a função de residentes bolsistas;

8.2.3. Realizar a gestão dos residentes bolsistas após a seleção;

8.2.4. Acompanhar o desenvolvimento do programa juntamente com a Empresa;

8.2.5. Organizar a apresentação dos resultados de cada etapa, conforme agenda estabelecida;

8.2.6. Agir como facilitador de toda atividade que envolva o relacionamento entre Empresa, Profissionais Residentes e demais parceiros envolvidos no Programa.

8.3. NÃO ESCOPO

Para fins de clareza das partes, os seguintes itens não fazem parte do objeto deste edital:

- Desenvolvimento completo de novos produtos para lançamento comercial;
- Desenvolvimento de novos materiais, formulações químicas, resinas ou revestimentos inéditos;
- Projetos de engenharia detalhada para fabricação em escala industrial;
- Execução de atividades operacionais rotineiras das empresas patrocinadoras;
- Implantação de sistemas de gestão, ERP, MES ou softwares corporativos;
- Desenvolvimento de softwares proprietários ou sistemas sob encomenda;
- Execução de projetos de automação industrial, aquisição ou comissionamento de equipamentos;
- Alterações de layout fabril, projetos de ampliação industrial ou modelagem/simulações da planta completa;
- Certificação de produtos, homologações ou atendimento regulatório junto a órgãos certificadores;
- Execução de ensaios de rotina ou prestação contínua de serviços laboratoriais desvinculados dos desafios do programa;
- Estudos que demandem investimentos em infraestrutura, equipamentos ou recursos não previstos no programa;
- Atividades de consultoria dedicadas e exclusivas para uma única empresa fora das entregas previstas nos ciclos da residência.

8.4. VIGÊNCIA

Cada adesão terá **vigência mínima de execução de 12 (doze) meses**, contados a partir do início do residente e início da Prestação de Serviço entre o SENAI-PR e a

empresa patrocinadora, podendo ser renovada anualmente. Para a renovação do valor da prestação de serviços será reajustado mediante aplicação do INPC acumulado no período.

Caso a Empresa Patrocinadora venha rescindir unilateralmente a parceria após assinatura do Contrato de Prestação de Serviço, deverá repassar ao SENAI-PR o valor mínimo de 2x a mensalidade do programa o qual será utilizado para garantir o pagamento das bolsas dos residentes vinculados ao Programa e custos de operacionais.

Devido ao vínculo dos bolsistas e andamento sequencial do Programa de Residência Técnica, não são possíveis paralisações/suspensões temporárias do contrato.

8.1 PROPRIEDADE INTELECTUAL

Na eventual ocorrência de qualquer criação intelectual decorrente da execução da Residência Técnica, tais como, mas sem se limitar a, produtos e processos, devem ser protegidos pela Empresa Patrocinadora, competindo a ela a integralidade da propriedade.

Ressalta-se apenas que o know-how adquirido (conhecimento tácito) em decorrência do Projeto, poderá ser utilizado por cada Parte, de forma integral, sem que haja prévia autorização da outra Parte.

9. DIVULGAÇÃO

O **SENAI-PR** fica autorizado a divulgar a parceria com a empresa parceira selecionada e os logos nas suas dependências e na sessão parceiros de seu website. Fica também permitida a utilização do nome, logo da Empresa e tema de aplicação da PoC em qualquer divulgação do **SENAI-PR** e Parceiros do Programa em outros tipos de mídia, como, por exemplo, jornais, revistas, radiodifusão, produção de artigos científicos entre outros.

10. CONFIDENCIALIDADE

O **SENAI-PR**, seus profissionais e prepostos, se comprometem a manter absoluto sigilo sobre as operações, dados, relatórios técnicos, pormenores,

informações, documentos, especificações técnicas ou comerciais, inovações e aperfeiçoamentos tecnológicos ou comerciais dos contraentes, inclusive sobre quaisquer programas, rotinas ou arquivos dos quais, eventualmente, tenham ciência, ou que lhes venham a ser confiados.

O **SENAI-PR** e os profissionais residentes não poderão divulgar informações técnicas das demandas apresentadas pelas empresas patrocinadoras, bem como das soluções desenvolvidas das Provas de Conceito objeto do Programa.

A equipe do Instituto Senai de Tecnologia em Madeira e Mobiliário (IST MM) e os profissionais residentes deverão assinar um Termo de Confidencialidade com o objetivo de proteger a propriedade intelectual dos projetos desenvolvidos.

11. DISPOSIÇÕES GERAIS

É facultado ao **SENAI-PR**, em qualquer fase do processo seletivo, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo de seleção.

Os equívocos materiais, assim como os formais, considerados irrelevantes serão objeto de saneamento, mediante ato motivado pela equipe gestora do **SENAI-PR**.

No caso de saída do Residente durante o andamento do contrato, este deve comunicar o Senai formalmente através de e-mail para que seja dado início ao processo de substituição, o Senai terá o prazo de até 60 dias para a substituição do residente, sendo permitido neste período a paralização do contrato.

A empresa participante fica ciente de que os espaços físicos do Instituto SENAI de Tecnologia em Madeira e Mobiliário não poderão ser utilizados como ponto comercial ou desenvolvimento de quaisquer atividades comerciais.

Os casos omissos deverão ser tratados pela equipe gestora designada pelo **SENAI-PR**.

Instituto Senai De Tecnologia em Madeira e Mobiliário, 25 de junho de 2026.

LETÍCIA DA COSTA GONÇALVES

Coordenadora de Negócios PDI