



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de São Paulo

Faculdade de Tecnologia SENAI “Roberto Mange”

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
Lato Sensu

ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO E
CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

CAMPINAS – 2015

SUMÁRIO

1. TÍTULO: AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	4
2. JUSTIFICATIVA	4
3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO.....	5
4. OBJETIVO.....	6
5. PEFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	6
6. PÚBLICO-ALVO.....	7
7. CONCEPÇÃO DO PROGRAMA	7
8. COORDENAÇÃO DO CURSO.....	8
9. CARGA HORÁRIA	8
10. PERÍODO E PERIODICIDADE	8
11. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	9
11.1 Organização Curricular	9
11.2 Ementas e bibliografia.....	10
12. CORPO DOCENTE.....	19
13. METODOLOGIA.....	21
14. INTERDISCIPLINARIDADE	22
15. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	22
16. TECNOLOGIA.....	23
17. INFRAESTRUTURA FÍSICA	23
a. Laboratórios e oficinas específicas.....	24

b. Biblioteca	29
c. Infraestrutura	30
d. Formação e desenvolvimento de coleções.....	30
e. Informatização do acervo.....	33
18. ATENDIMENTO ÀS PESSOAS DE NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS OU COM MOBILIDADE REDUZIDA	33
19. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	34
20. SISTEMA DE AVALIAÇÃO	34
21. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	34
22. CERTIFICAÇÃO.....	35

1. TÍTULO: AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

O curso de Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais está inserido no eixo de controle e processos industriais.

Será oferecido de forma presencial.

2. JUSTIFICATIVA

O curso de especialização em Automação e Controle de Processos Industriais vem complementar a formação profissional oferecida pelos cursos de graduação nas áreas de eletricidade, eletrônica, mecatrônica, mecânica e de outras áreas afins.

A sociedade da informação e do conhecimento, juntamente com a globalização da economia, mudou o perfil das indústrias, exigindo uma nova política industrial com estratégias específicas que garantam sua sobrevivência a partir da competitividade. Nesse sentido, a automação é a principal ferramenta utilizada para se obter ganhos de produtividade, índice de referência nessa competição.

O presente curso trará como principais benefícios aos seus alunos, a oportunidade de analisar, integrar, interpretar e fundamentar suas soluções de automação em processos industriais.

A região de Campinas (RMC) possui um panorama que confirma a região como polo de desenvolvimento industrial, tais como, a indústria aeronáutica, automotiva, intensificação do setor de polímeros, construção civil e ao processo de implantação de novas indústrias.

A Faculdade de Tecnologia SENAI Roberto Mange oferece cursos de graduação, predominantemente na modalidade de tecnologia, no eixo tecnológico de produção industrial. A primeira turma concluiu o curso em dezembro de 2014, sendo que egressos do curso apresentam grande interesse em prosseguir com estudos através de pós-graduação, pois o campo de trabalho na região tem buscado profissionais especialistas na área da automação.

Além da área industrial, a região é provida de diversas instituições de ensino públicas e privadas, que absorvem especialistas para atuar na formação profissional de adultos, jovens e adolescentes em cursos de graduação, em cursos técnicos e profissionalizantes.

3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Escola SENAI de Campinas iniciou suas atividades em 16 de novembro de 1944, menos de três anos após o Decreto-Lei que criou o SENAI, funcionando em algumas dependências do Externato São João, da Congregação Salesiana. Em janeiro de 1946, teve início à construção do edifício próprio da Escola.

Em janeiro de 1948, funcionando ainda em instalações provisórias, a Escola formava a primeira turma de jovens artífices, com a entrega de 28 cartas de ofício. Concluído o novo edifício, a Escola SENAI de Campinas passa a funcionar, a partir de Janeiro de 1951, em prédio próprio. (Trecho do Informativo SENAI nº 117, de 11/1955).

Após o falecimento do Dr. Roberto Mange, o Conselho Regional do SENAI - 6ª Região, para homenagear a memória do saudoso primeiro Diretor Regional do SENAI-SP, deu seu nome à Escola SENAI de Campinas, que passou chamar-se Escola SENAI “Roberto Mange”, num ato realizado no dia 19 de novembro de 1955, presidido pelo Sr. Raphael Noschese, representando o Sr. Antonio Devisate, então Presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).

Com o crescente desenvolvimento do parque industrial de Campinas, o SENAI decide-se pela construção de uma nova unidade, para atender a demanda por mão de obra especializada. O início das atividades dessa nova unidade SENAI deu-se em 16 de fevereiro de 1976, tendo como endereço oficial a Rua Pastor Cícero Canuto de Lima, 71. O nome da escola permaneceu SENAI “Roberto Mange”, nas duas dependências, sendo a da Rua Pastor Cícero Canuto de Lima, designada como Unidade I e a da Avenida da Saudade como Unidade II.

A Escola, que até dezembro de 2001 oferecia apenas a formação profissional inicial, por meio do Curso de Aprendizagem Industrial (CAI), no primeiro semestre de 2002 passou a atuar, também, na formação profissional inicial de nível técnico, com a instalação do Curso Técnico em Mecatrônica. No segundo semestre do mesmo ano, mais uma habilitação foi oferecida ao mercado: o Curso Técnico em Eletroeletrônica, ministrado no período noturno.

O aprofundamento da cultura técnica e a ampliação do parque de máquinas da escola, cujo projeto de atualização tecnológica iniciaram-se no segundo semestre de 2006, foi revertido em resultados expressivos no torneio internacional de formação profissional. A Escola SENAI “Roberto Mange” obteve a segunda colocação – medalha de prata – conquistada pelo aluno Rafael Sansão, nas Olimpíadas do Conhecimento,

World Skills 2007, na modalidade “Fresagem em CNC”, realizada no Japão. Dois anos depois, nas Olimpíadas do Conhecimento – World Skills 2009, realizada no Canadá, o aluno Mateus de Benedeti conquistou o primeiro lugar - medalha de ouro – disputando a modalidade “Eletrônica Industrial”.

Neste mesmo ano, buscando a expansão da cultura técnica, a unidade “Roberto Mange” ratifica cursos na área da Metalmeccânica, atribuindo ao Curso Técnico de Construção de Ferramentas uma nova nomenclatura: Curso Técnico de Fabricação Mecânica. Somado a isto, amplia seu leque de ofertas com o Curso Técnico em Mecânica.

Em contínua ascensão tecnológica e cultural, a partir de janeiro de 2012, a Escola SENAI “Roberto Mange” passa a denominar-se também como Faculdade de Tecnologia SENAI “Roberto Mange”, tendo sido credenciada para ofertar o Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica por meio da portaria MEC nº 1.273, de 19/09/2011, publicada no Diário Oficial da União de 20/09/2011.

É válido observar, entretanto, que desde 1969, a Escola já mantinha, um padrão superior de ensino, disponibilizando aos alunos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), complementação à formação acadêmica por meio da oferta de aulas práticas, em seus laboratórios e oficinas.

4. OBJETIVO

O curso tem como objetivo geral suprir o mercado de trabalho, tanto na área da indústria como na área acadêmica, formando especialistas com competência técnica para analisar, propor, implementar e gerir soluções para problemas nas áreas de controle e automação de forma a provocar transformações na indústria, alinhando-a com a evolução tecnológica e que possuam uma visão atualizada das tecnologias disponíveis no mercado de automação.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Elaborar projetos e proceder à implementação de sistemas automatizados, integrando equipamentos de diferentes fabricantes nos processos industriais.

6. PÚBLICO-ALVO

O programa foi desenvolvido para os portadores de diploma de curso superior na área de elétrica, eletrônica, mecatrônica, mecânica e áreas correlatas, ou em outra área desde que apresente formação profissional técnica nas áreas mencionadas, que após a conclusão do curso estarão aptos a desenvolver soluções de automação para processos manufaturados.

7. CONCEPÇÃO DO PROGRAMA

O mercado de Automação e Controle de Processos Industriais é segmentado por fabricantes de equipamentos diversos, que cumprem papéis específicos na cadeia de automação constituída por atuadores, equipamentos de processamento de sinais e sensores diversos para monitoração e sequenciamento de processos automáticos.

Na concepção do “hardware” e do “software” destes equipamentos existem diversas peculiaridades, as quais precisam ser conhecidas do especialista que fará a integração destes equipamentos com vistas à implementação de um sistema automatizado. Este trabalho envolverá aspectos de compatibilidade de protocolos de comunicação, níveis de sinais, entre outros parâmetros.

Considerando todos os aspectos citados, o programa foi concebido para suprir o mercado com especialistas que absorvam esta capacidade de integração dos equipamentos de diversos fabricantes de Automação e Controle de Processos Industriais, assim como capacitá-los a implementar projetos de automação que envolvam diferentes tecnologias de diversas procedências.

A vinculação entre teoria e prática, aspecto fundamental na metodologia adotada no curso, é praticada por meio de aulas expositivas, bem como pelo desenvolvimento de atividades em laboratórios com equipamentos industriais e didáticos, adquiridos com recursos próprios da instituição, e por meio de parcerias com empresas da área de automação.

A inovação surge num ambiente impregnado do que se tem como estado da arte em tecnologia de automação. As soluções de automação propostas pelos fabricantes que atuam no mercado serve, como base inspiradora para a proposição de novas soluções de integração de sistemas automatizados.

8. COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenação do curso está sob a responsabilidade do Engenheiro Leandro Cesar Recchia, que possui Licenciatura plena em Pedagogia e Especialização em Gestão Industrial.

É graduado em Engenharia de Controle e Automação pela Universidade Salesiana. Possui 13 anos de experiência na área de Manufatura, especificamente na área de Processos de Usinagem.

Atua na educação superior desde 2008 em cursos de graduação de Tecnologia e pós-graduação *Lato sensu*.

Na Faculdade de Tecnologia SENAI “Roberto Mange” além de coordenador do cursos de pós-graduação, é coordenador de atividades pedagógicas dos cursos de graduação.

9. CARGA HORÁRIA

O curso apresenta um total de 360 horas distribuídas, em 18 meses, nas unidades curriculares que compõe o curso onde se desenvolvem atividades presenciais de forma a atender a concepção do programa.

O Trabalho de Conclusão de curso será realizado em período dentro das 360 horas especificamente na unidade curricular denominada Projeto Integrador, esta proporciona aos alunos a possibilidade como o nome sugere de integrar as diferentes tecnologias formativas ao longo do curso.

10. PERÍODO E PERIODICIDADE

O curso contém um conjunto de unidades curriculares que serão ofertadas em módulos de 30 e 60 horas. As unidades curriculares do curso de Pós Graduação – *Lato Sensu* da Faculdade SENAI de Tecnologia SENAI Roberto Mange, serão oferecidos aos sábados seguindo os horários abaixo:

- Sábados – das 9h às 12h e das 13h às 16h.

O conjunto de unidades curriculares totaliza 360 horas a serem desenvolvidas em três semestres, sendo 20 sábados por semestre.

11. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

As unidades curriculares/módulos que compõem o curso, com respectivas cargas horárias estão colocadas na tabela a seguir:

11.1 Organização Curricular

Semestre	Unidade curricular(s)/módulo(s)	Carga horária (horas)
1º	Automação e Instrumentação Industrial	30
	Sistemas Digitais	30
	Automação Hidráulica e Pneumática	30
	Sistemas Microprocessados	30
2º	Controladores Lógico Programáveis	60
	Controle de Processos Industriais	30
	Sistemas Supervisórios e Redes de Comunicação Industrial	30
3º	Robótica Industrial	30
	Inovação, Empreendedorismo e Propriedade Intelectual	30
	Projeto de Sistemas Mecatrônicos	60
TOTAL HORAS DAS UNIDADES CURRICULARES		360

11.2 Ementas e bibliografia

AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL (AII)	30h
<p>Objetivo: O módulo visa proporcionar aos alunos, os conceitos de automação e instrumentação, fornecendo suas características, tipos, e as formas mais comuns de aplicação nas indústrias.</p> <p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Classificação dos Instrumentos de Medição.• Características Estáticas e Dinâmicas dos Instrumentos e Sensores.• Sistemas de Detecção, Transdução, e Medição.• Instrumentação para medição de força, pressão, temperatura, vazão, deslocamento, velocidade, aceleração, torque e potência.• Calibração e Teste.• Introdução aos sistemas automatizados de produção.• Descrição de sistemas sequenciais.• Métodos de representação e análise de sistemas sequenciais.• Grafcet.• Diagrama Funcional SFC.• Estruturas.• Redes de Petri.• Sensores, transmissores e atuadores.• Tecnologias Associadas à Automação.• Exemplos de projetos de Sistemas de Automação Industrial. <p>Bibliografia:</p> <p>MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial. São Paulo: LTC, 2007.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Automação industrial. São Paulo: Érica, 1995.</p> <p>ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Prentice- Hall, 2005.</p> <p>ROSÁRIO, João Maurício. Automação industrial. São Paulo: Barauna, 2009.</p>	
SISTEMAS DIGITAIS (SDI)	30h

Objetivo:

O módulo visa capacitar os alunos na elaboração de circuitos digitais na área da eletrônica, com ênfase no controle e automação, e no desenvolvimento de projetos, aprimorando raciocínio lógico e abstrato, e a capacidade do trabalho em grupo.

Ementa:

- Introdução aos circuitos digitais.
- Sistemas de numeração.
- Elementos de lógica.
- Portas e famílias lógicas.
- Circuitos lógicos.
- Contadores.
- Registradores.
- Codificadores.
- Decodificadores.
- Comparadores.
- Flip-Flop's e dispositivos correlatos.
- Circuitos integrados.
- Conversores A/D e D/A.
- Memórias.
- Projeto e aplicação de circuitos lógicos.

Bibliografia:

IDOETA, Ivan; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 34 ed. São Paulo: Érica, 2002.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Objetivo:

O módulo visa capacitar os alunos a compreender a arquitetura e elaborar à programação de dispositivos microcontrolados para projetos de sistemas de automação e controle de médio e pequeno porte.

Ementa:

- Microprocessadores e microcontroladores industriais.
- Arquitetura de microprocessadores.
- Técnicas Programação.
- Linguagens de Programação.
- Interfaces de entrada/saída.
- Comunicação entre sistemas.
- Sistemas de aquisição de dados e controle.
- Controle digital de processos industriais.

Bibliografia:

SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2007.

ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC 18**. São Paulo: Érica, 2010.

Objetivo:

O módulo visa capacitar os alunos na elaboração de projetos de sistemas automatizados utilizando tecnologias de hidráulica, eletrohidráulica, pneumática e eletropneumática.

Ementa:

- Introdução à hidráulica e pneumática na automação industrial.
- Estrutura dos sistemas pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos.
- Características e princípio de funcionamento de componentes utilizados para automação pneumática, eletropneumática e hidráulica.
- Projeto de circuitos e comandos sequenciais pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos.
- Métodos intuitivo e passo-a-passo.
- Projeto de circuitos em automação industrial.

Bibliografia:

MOREIRA, Ilo da Silva. **Os comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos**. São Paulo: Senai-SP, 2012.

MOREIRA, Ilo da Silva. **Sistemas hidráulicos industriais**. São Paulo: Senai-SP, 2012.

MOREIRA, Ilo da Silva. **Sistemas pneumáticos**. São Paulo: Senai-SP, 2012.

STEWART, Harry L. **Pneumática e hidráulica**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1995.

CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMÁVEIS (CLP)	60h
<p>Objetivo:</p> <p>O módulo visa capacitar os alunos a entender a arquitetura de um CLP e suas interfaces, bem como realizar a sua programação em diversas linguagens.</p> <p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Controladores lógico-programáveis (CLPs).• Arquitetura Básica. Configuração.• Programação. Sistemas de Operação.• Integração e controle de sistemas utilizando CLPs.• Interface Homem-Máquina.• Implementação de aplicações de automação industrial: Hardware, Software.• Programação. <p>Bibliografia:</p> <p>COSTA, Luiz Augusto A. Especificando sistemas de automação industrial: CLPs, IHMs, Supervisórios e Fieldbuses: guia prático para auxiliar na escolha de equipamentos para automação industrial. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2011.</p>	

Objetivo:

Este módulo visa apresentar aos alunos as principais características de sistemas de controle e aplicar métodos de projeto e análise de desempenho de controladores de processos industriais, através da demonstração de técnicas de medição e controle.

Ementa:

- Considerações básicas sobre controle automático.
- Controle em Malha Aberta e Malha Fechada.
- Realimentação.
- Diagrama de blocos.
- Ações de controle.
- Ações de controle proporcional, integral e derivativo (PID).
- Malhas de controle automático.
- Critérios de ajuste e comportamento das ações PID em malha fechada.
- Aplicações em controle industrial.

Bibliografia:

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento de processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006.

FRANKLIN, Gene; POWELL, John D.; EMAMI-NAEINI, Abbas. **Feedback control of dynamic systems**. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

GEROMEL, José C.; KOROGUI, Rubens H. **Controle linear de sistemas dinâmicos**: teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

OGATA, Katsuhiko. **Modern control engineering**. 4. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PHILLIPS, Charles L.; Harbor, Royce D. **Sistemas de controle e realimentação**. São Paulo: Makron Books, 1996.

SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E REDES DE COMUNICAÇÃO INDUSTRIAL (SRC)	30h
<p>Objetivo: Este módulo visa capacitar os alunos nas tecnologias para operar processos de maneira local e remota, através de softwares supervisórios (SCADA).</p> <p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Supervisórios (SCADA), configuração, controle e operação. • Integração Sistema Supervisório-Controlador lógico-programável. • Conceito sobre Protocolos de comunicação. • Evolução da comunicação industrial. • Modelos de camadas ISO/OSI. • Protocolos industriais, (Profinet, Profibus/DP, Modbus/RTU e Modbus/TCP e Modbus Wireless). <p>Bibliografia:</p> <p>BOLTON, William. Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.</p> <p>CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento de processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006.</p> <p>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial AS-I, Profibus e Profinet. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias, Redes sem fio para automação industrial. São Paulo: Érica, 2014.</p>	

Objetivo:

O módulo visa propiciar ao aluno a integração das tecnologias adquiridas ao longo do curso. Em grupo, desenvolverá um projeto, podendo gerar o protótipo, e realizando a apresentação a uma comissão julgadora.

Ementa:

- Projeto Preliminar e Otimização, Confiabilidade.
- Conceitos Básicos de Gestão de Projetos.
- Iniciação e Gestão do Escopo do Projeto.
- Construindo e Analisando a Rede do Projeto, Gestão de Riscos.
- Metodologia Científica, Processos e Requisitos de um TCC.

Bibliografia:

BACK, Nelson. **Metodologia de projeto de produtos industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

BOLTON, William. **Mecatrônica**: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JUNIOR, Roque. **Fundamentos em gestão de projetos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of knowledge: PMBoKGuide**. 5. ed. Pensilvânia, USA, 2013.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO E PROPRIEDADE INTELECTUAL (IEP)	30h
<p>Objetivo: Este módulo objetiva sensibilizar estudantes de pós-graduação sobre o empreendedorismo como opção de carreira.</p> <p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empreendedorismo tecnológico. • Como: o empreendimento e o empreendedor. • Os tipos de empreendimentos. • O processo de empreender. • O modelo de negócios. • O plano de negócios; as tendências em empreendedorismo (empreendedorismo sustentável e social, empreendedorismo internacional, intraempreendedorismo). <p>Bibliografia:</p> <p>DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Roberto D. As regras da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>TERRA, José Cyrineu et al. 10 dimensões da gestão da gestão de inovação: uma abordagem para transformação organizacional. São Paulo: Elsevier, 2012.</p> <p>TIDD, Joes; BESSANT, John; PAVITT, Keith. Gestão da inovação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>	

ROBÓTICA INDUSTRIAL (ROI)	30h
<p>Objetivo: Este módulo visa capacitar os alunos na programação e operação do controlador XRC (braço robótico MR5, UP6 e SV3X).</p> <p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de robôs • Aplicações na indústria • Programação básica (movimentação) • Programação avançada (paletização, integração com dispositivos externos) <p>Bibliografia:</p> <p>BOLTON, William. Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.</p> <p>KISSELL, Thomas E.; Industrial electronics: applications for PLCs. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p> <p>MALONEY, Timothy J.; Modern Industrial Eletronics. 5. ed. New Jersey, USA: Prentice Hall, 2003.</p> <p>ROMANO, Vitor Ferreira; Automação de sistemas & robótica. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.</p>	

12. CORPO DOCENTE

O corpo docente envolvido no curso é composto por profissionais com conhecimentos acadêmicos e práticos na área de automação.

Nome	Titulação	Forma de contratação
Carlos Caetano de Almeida	Mestre	Aulista
<p>Experiência Acadêmica: Doutorando em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP/FEM; Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/FEM; Especialista em Inovação e Propriedade Intelectual pela University of Cambridge; Especialista em Projetos Mecânicos Assistidos por Computador pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/CTC; Especialista em Gestão de Qualidade e Produtividade pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/CTC; Especialista em Gestão de Administração Pública pela Universidade Federal Fluminense - UFF; Especialista no Design de</p>		

Desenvolvimento de Produtos pelo SENAC/SP; Especialista em Automação Industrial pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/CTC; Graduado em Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica) pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP/FEM; Técnico em Mecatrônica pelo SENAI Roberto Mange; Técnico em Informática pelo Colégio Batista de Campinas; Técnico em Telecomunicações pela UNICAMP/CTC.

Experiência Profissional: Professor Assistente da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

Professor da Faculdade de Tecnologia SENAI Roberto Mange.

Professor do curso Técnico em Mecatrônica – SENAI Roberto Mange.

Professor dos cursos de qualificação e aperfeiçoamento profissional – SENAI Roberto Mange.

Gerente de Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Coordenador de P&D.

Coordenador de Inovação e Propriedade Intelectual.

Engenheiro de Desenvolvimento de Produtos.

Nome	Titulação	Forma de contratação
Adriano Fábio Gonçalves	Especialista	Integral

Experiência Acadêmica: Mestrando em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP; Especialista em Gestão Industrial; Tecnólogo em Eletrônica Industrial.

Experiência Profissional: Professor da Faculdade de Tecnologia SENAI Roberto Mange.

Professor do Curso de Aprendizagem industrial – SENAI Roberto Mange.

Professor do curso Técnico em Mecatrônica – SENAI Roberto Mange.

Professor do curso Técnico em Eletroeletrônica – SENAI Roberto Mange.

Professor dos cursos de qualificação e aperfeiçoamento profissional. – SENAI Roberto Mange.

Nome	Titulação	Forma de contratação
Helcio Ferreira Sarabando	Mestre	Integral

Experiência Acadêmica: Mestrado Profissional em Engenharia de Produção – MPEP – *strictu sensu* – Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA.

Engenharia eletrônica – Universidade Santa Cecília.

Licenciatura Plena em pedagogia - Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

Técnico em eletrônica – Escola Técnica Federal do Estado de São Paulo.

Experiência Profissional: Técnico de Ensino - Faculdade e Escola SENAI “Roberto Mange”
Professor do Curso de Técnico em eletrônica– Escola Dataway.

IPC’s Operator Proficiency – IPC.

Engenheiro eletrônico – VORAX Eletromecânica LTDA.

Estagiário - Analista de Manutenção – Companhia Siderúrgica Paulista – COSIPA.

Técnico de Manutenção – TERRACOM Construções LTDA. Professor dos cursos de qualificação e aperfeiçoamento profissional. – SENAI Roberto Mange.

Nome	Titulação	Forma de contratação
Michel de Moura Chaparro	Especialista	Integral

Experiência Acadêmica: Especialista em Mecatrônica (UNISAL).

Tecnólogo em Instrumentação e Controle de Processos (UNISAL).

Técnico em Eletrônica (ETEC - São José).

Experiência Profissional:

Professor do Curso de Aprendizagem Industrial – SENAI Roberto Mange.

Professor do curso Técnico em Mecatrônica – SENAI Roberto Mange.

Professor do curso Técnico em Eletroeletrônica – SENAI Roberto Mange.

Professor dos cursos de qualificação e aperfeiçoamento profissional. – SENAI Roberto Mange.

13. METODOLOGIA

A metodologia empregada no curso tem como diretriz básica a vinculação entre teoria e prática. Os aspectos teóricos que serão abordados terão como ponto de partida situações reais que sirvam de base para aplicação do conceito teórico a ser estudado.

A concepção metodológica do curso prioriza, portanto, o desenvolvimento de competências, onde as situações de aprendizagem subsidiam os tópicos teóricos, justificando a aplicação em sistemas automatizados reais já implementados e aprovados na prática.

A exposição da experiência profissional adquirida por docentes, que além da visão acadêmica possuem a vivência no processo produtivo, se caracteriza como uma metodologia que propõe referenciais balizadores para inovações e proposição de

novas soluções no âmbito da tecnologia de integração dos equipamentos e sistemas automatizados.

14. INTERDISCIPLINARIDADE

A prática da interdisciplinaridade no curso é imprescindível, pois a Automação e Controle de Processos Industriais tem como pilar a integração de equipamentos e sistemas. As unidades curriculares específicas desenvolvem o estudo dos equipamentos em detalhes, cujo funcionamento pode ser compreendido por conceitos teóricos ligados a estas unidades curriculares. Esses conceitos são demonstrados em equipamentos disponibilizados nos laboratórios. As unidades curriculares que estudam sistemas automatizados mais complexos fazem justamente a integração destes equipamentos e sistemas estudados em detalhe. Assim, sem a prática da interdisciplinaridade não haveria possibilidade de ministrar com a adequação necessária um curso de Automação e Controle de Processos Industriais.

O Trabalho Conclusão de Curso permitirá a interdisciplinaridade que envolve todas as unidades curriculares estudadas no decorrer do curso. Na monografia, mesmo que abordando uma proposta específica, o aluno deverá lançar mão de integração de sistemas ou equipamentos estudados em unidades curriculares específicas, uma vez que a composição da grade curricular do curso foi concebida com este objetivo.

15. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares ocorrem vinculadas a eventos relacionados à área da Automação e Controle de Processos Industriais como: FEIMAFE (Feira de Máquinas e Ferramentas), Feira da Mecânica, Feira da Eletroeletrônica. São promovidas também palestras de fabricantes de equipamentos para Automação e Controle de Processos Industriais na Semana Tecnológica da Faculdade.

Como o curso tem em sua metodologia a predominância do elo entre teoria e prática, são realizadas visitas técnicas às empresas na área de automação, possibilitando ao aluno o conhecimento e análise das tecnologias utilizadas.

Estes eventos têm a sua importância na medida em que colocam os alunos em contato com o estado da arte no que se refere a equipamentos (hardware e software)

que são comercializados no país, subsidiando projetos da área e o próprio trabalho de conclusão do curso.

16. TECNOLOGIA

O curso se desenvolve de forma presencial nas suas 360 horas. Existe a disponibilidade laboratórios equipados em conformidade com o conteúdo ministrado em cada módulo, cujo detalhamento maior é feito no item de infraestrutura.

17. INFRAESTRUTURA FÍSICA

A Faculdade de Tecnologia SENAI Roberto Mange, utiliza de forma compartilhada, os ambientes de ensino da Escola SENAI Roberto Mange, instalada na Rua Pastor Cícero Canuto de Lima – Campinas-SP.

A Faculdade conta com uma área de 16079,81m², sendo 10209,81m² de área construída e uma área livre de 5870m², para outras atividades.

Para assegurar ambientes de trabalho propícios ao desenvolvimento das atividades e processos educacionais, dentro dos padrões de qualidade requeridos, a Faculdade conta com a seguinte infraestrutura:

Dependências	Quantidade	m ²
Sala de Direção	01	56,50
Salas de Coordenação	08	178,48
Sala de Professores	02	89,70
Salas de Aulas para o Curso Superior de Tecnologia	04	252
Outras Salas de Aula	51	2687,60
Sanitários	22	367,45
Pátio / Área de Lazer / Jardim / Quadras Poliesportivas	05	5870
Setor de Atendimento / Secretaria / Reuniões	03	139,40
Praça de Alimentação / Cantina	01	637,50
Auditório	01	360
Salas de reuniões / secretaria / recepção	03	139,40
Salas de apoio para laboratórios específicos / Áreas de oficinas	08	2993,50
Sala de Leitura/Estudos – biblioteca	01	145,70
Outros (mezaninos/corredores/halls/depósitos/limpadora/copa/áreas livres cobertas/almoxarifado).	32	2158,98
Total	142	16079,81

a. Laboratórios e oficinas específicas

Para assegurar ambientes de trabalho propícios ao desenvolvimento das atividades e dos processos educacionais, atendendo às novas demandas de tecnologias e de mercado, dentro dos padrões de qualidade requeridos, a Faculdade conta com laboratórios modernos e atualizados nas áreas correlatas ao curso.

Laboratório de Eletricidade Básica (oficina de eletricidade).		Área (m ²): 367
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
16	Bancadas para ensaios de eletricidade e eletrônica	
32	Cadeiras giratórias com 5 patas	
16	Multímetros digitais	
16	Fonte de Alimentação 0-30 volts	
16	Varivolt Trifásico 0-220 volts	
16	Matriz de contato para montagem de circuitos	
08	Osciloscópio analógico	
08	Osciloscópio Digital	
16	Conjunto para instalação predial	
16	Alicate universal 8"	
16	Alicate de bico chato 5 1\2"	
16	Alicate de corte 6"	
16	Chave de fenda 1\4"	
16	Chave de fenda 3\16"	
16	Chave de fenda 1\8"	
08	Arco de serra	
06	Tarraxas	
08	Alicates gazista	
08	Alicates Decapadores de Fio	
08	Alicates Climpadores	
04	Analisador de Cabos de Redes	
01	Localizador de Tubulações e Condutores	
08	Punções	
08	Trenas	

Laboratório de Eletro-Hidráulica N°137		Área (m²): 41.5
Softwares Instalados		
Automation Studio Hidraulic		
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
08	Mesas para informática (1,20 x 0,75m)	
01	Mesa de professor	
17	Cadeiras giratórias estofadas	
09	Computadores Itautec 256 ram AMD 1800	
01	Projetor multimídia	
0	Projetor de slide Kodak	
01	Quadro branco magnético	
01	Conjunto de símbolos magnéticos	
02	Unidade de treinamento Festo, adequada para simulações hidráulicas, eletro-hidráulicas e CLP	
01	CLP Matsushita	
01	Conjunto hidráulica proporcional (Parker)	
01	Conjunto peças em corte (didático)	
02	Armário baixo	
02	Ventiladores de teto	
01	Álbum seriado	
01	Carrinho para ferramentas Ártico.	

Laboratório de Eletropneumática N°136		Área (m²): 41,5
Softwares Instalados		
Automation Studio Pneumatic		
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
01	Mesa de professor	
08	Mesas trapezoidais para 2 alunos cada	
17	Cadeiras giratórias estofadas.	
01	Armário 4 portas tampo de granito (balcão)	
01	Armário 3 portas (balcão)	
17	Computadores Itautec 256ram AMD 1800	
01	Tv Phillips 20"	
01	Vídeo Cassete Phillips	
01	Projetor multimídia infocus	
01	Quadro branco magnético	

02	Unidades de treinamento (parker) completos, adequados para simulação pneumáticas, eletro-pneumáticos e CLP
01	CLP Matsushita
01	Conjunto de peças em corte (mostruário)
01	Conjunto de símbolos magnéticos
01	Furadeira automatizada pneumáticamente(material ditático)
02	Aparelhos de ar condicionado Carrier
01	Carrinho para ferramentas Ártico.

Laboratório de Ensaio de Máquinas		Área (m ²):
Softwares Instalados		
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
01	Conj. Didático eletrônica potencia proibit.	
08	CLP Modular p/permitir carga on-line	
17	Cadeiras giratórias estofadas.	
01	Armário 4 portas tampo de granito (balcão)	
08	Painel de simulação para CLP	
09	Microcomputador Pentium D925 ddr2 512MB	
09	Monitor de vídeo LCD 17P POSITIVO	
01	Quadro branco magnético	
04	Fogareiro de alta pressão de bancada	
01	Tela bobinavel superlux 1,30X1,75M	

Laboratório de Projetos		Área (m ²):
Softwares Instalados		
Proteus – Simulação de Circuitos MikroC – Programação de Microcontroladores Eagle – Layout de placas de circuito impresso Visual Studio – Ambiente de programação Linguagem C Borland Builder - Ambiente de programação Linguagem C		
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
16	Cadeira portátil s/ ortátil MASSIMO	
04	Alicate bico reto meia cana STANLEY	
02	Armário baixo 900X500X880MM FORT-LINE	

02	Armário alto 880X500X1650MM FORT-LINE
01	Mesa horiz alum 800X590X1300MM PARKER
01	Osciloscópio digital TDS-210 TEKTRONIX
02	Estação soldagem XY-26-60D XYTRONIC
04	Multímetro dig.portatil politerm POL 45
08	Bancada p ensaios DCE 216 BARROS
12	Matriz contato 16850 FUROS MINIPA MP1680
03	Fonte alimentação 0-30V 2ª MINIPA 303DI
09	Computador INFOWAY SM3322-ITAUTEC
09	Monitor de vídeo LCD 17"L1742P-ITAUTEC
01	Projetor multimídia C/SUPORTE / NEC
04	Multímetros MINIPA

Laboratório de Eletrônica Analógica		Área (m ²):
Softwares Instalados		
Proteus – Simulação de Circuitos MikroC – Programação de Microcontroladores Eagle – Layout de placas de circuito impresso		
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
16	Cadeira giratória s/ rodizios MASSIMO	
04	Alicate bico reto meia cana STANLEY	
02	Armário baixo 900X500X880MM FORT-LINE	
02	Armário alto 880X500X1650MM FORT-LINE	
01	Mesa horiz alum 800X590X1300MM PARKER	
01	Osciloscópio digital TDS-210 TEKTRONIX	
02	Estação soldagem XY-26-60D XYTRONIC	
04	Multímetro dig.portátil politerm POL 45	
08	Bancada p ensaios DCE 216 BARROS	
12	Matriz contato 16850 FUROS MINIPA MP1680	
03	Fonte alimentação 0-30V 2A MINIPA 303DI	
09	Computador INFOWAY SM3322-ITAUTEC	
09	Monitor de vídeo LCD 17"L1742P-ITAUTEC	
01	Projetor multimídia C/SUPORTE / NEC	
04	Frequencímetros	

Laboratório de Eletrônica Digital		Área (m ²):
Softwares Instalados		
Proteus – Simulação de Circuitos MikroC – Programação de Microcontroladores Eagle – Layout de placas de circuito impresso		
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
16	Cadeira giratória s/ rodízios MASSIMO	
04	Alicate bico reto meia cana STANLEY	
02	Armário baixo 900X500X880MM FORT-LINE	
02	Armário alto 880X500X1650MM FORT-LINE	
01	Mesa horiz alum 800X590X1300MM PARKER	
01	Osciloscópio digital TDS-210 TEKTRONIX	
02	Estação soldagem XY-26-60D XYTRONIC	
04	Multímetro dig.portátil politerm POL 45	
08	Bancada p ensaios DCE 216 BARROS	
12	Matriz contato 16850 FUROS MINIPA MP1680	
03	Fonte alimentação 0-30V 2A MINIPA 303DI	
09	Computador INFOWAY SM3322-ITAUTEC	
09	Monitor de vídeo LCD 17"L1742P-ITAUTEC	
01	Projetor multimídia C/SUPORTE / NEC	
04	Frequencímetros	

Laboratório de CLP		Área (m ²):
Softwares Instalados		
Equipamentos instalados		
Qtde.	Especificações	
16	Cadeira giratória s/ rodízios MASSIMO	
04	Alicate bico reto meia cana STANLEY	
02	Armário baixo 900X500X880MM FORT-LINE	
02	Armário alto 880X500X1650MM FORT-LINE	
01	Mesa horiz alum 800X590X1300MM PARKER	
01	Osciloscópio digital TDS-210 TEKTRONIX	
02	Estação soldagem XY-26-60D XYTRONIC	
04	Multímetro dig.portátil politerm POL 45	
08	Bancada p ensaios DCE 216 BARROS	
12	Matriz contato 16850 FUROS MINIPA MP1680	

03	Fonte alimentação 0-30V 2A MINIPA 303DI
09	Computador INFOWAY SM3322-ITAUTEC
09	Monitor de vídeo LCD 17"L1742P-ITAUTEC
01	Projektor multimídia C/SUPORTE / NEC

Célula FMS - Sistema Flexível de Manufatura	
<i>Equipamentos instalados</i>	
Qtde.	Especificações
01	SISTEMA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL /DIDATECH 01/03/2013
01	TORNO TG 4
01	CADEIRA GIR S/BR 5 PATAS C/ROD530 TIRMIS
01	SISTEMA DE VISÃO C/CAMERA SUPORTE CD-ROM
01	TORNO CNC INDUSTRIAL FMS 31/07/2002 ROMI GALAXI 10 FANUC 2LI
01	CENTRO DE USINAGEM VERTICAL CNC ROMI DISCOVERY 760
01	ROBO INDUSTRIAL CONTAGEM PECAS MOTOMAN UP6
01	PLANTA PILOTO P/MANUF.INTEGRADA DIDATECH
02	MESA 45 GRAUS
11	CADEIRA GIRATORIA PROFISSIONAL C SAPATAS FRISOKAR PROFISSIONAL
01	CARRINHO PORTA FERRAMENTA SANCHES BLANES GT 274
03	MESA TRAPEZOIDAL 60 GRAUS
01	BANCADA AÇO C/GAVET.PORTA-RODÍZIOS-TIRMIS
02	ARMÁRIO P/ FERRAM.PF.4PORTAS
01	RELOGIO APALPADOR 0,01-0,8MM 30/04/2004 MITUTOYO 513404-E+CALIBRACAO
01	CONJUNTO PARA CONTROLE DE MEDIDAS 32PCS 30/04/2004 MITUTOYO
01	RELOGIO COMPARAD.-10MM-C/ MOSTRA./PANTEC
01	BASE MAGNÉTICA HIDRÁULICA PANTEC

b. Biblioteca

A biblioteca participa, ativamente, do processo de ensino e aprendizagem, oferecendo suporte informacional aos alunos, professores e demais membros da comunidade acadêmica.

c. Infraestrutura

Instalada em uma área de 253,4m², a biblioteca da Escola e Faculdade SENAI Roberto Mange comporta, além de seu diversificado acervo, os seguintes itens, que compõem a infraestrutura destinada aos usuários:

- 18 microcomputadores, com acesso à internet;
- Sala audiovisual, contendo uma Televisão LCD, *Home Theater* e *Blu-ray player*;
- Sala de estudo em grupo;
- 4 baias para estudo individual, estruturadas para utilização de *notebooks*;
- Ambiente para leitura de jornais e revistas, composta por 5 sofás de 2 lugares cada;
- Amplo espaço, contendo 11 mesas e 55 cadeiras, para a realização de trabalhos e outras atividades, somadas às 18 cadeiras giratórias destinadas ao uso dos microcomputadores;
- Conexão à internet sem fio (*wireless*);
- Guarda-volumes com 36 espaços.

O acervo é composto por, aproximadamente, 3.907 itens, dentre eles livros (técnicos, paradidáticos, institucionais e obras de referência), multimeios (CDs e DVDs) e normas técnicas, além da assinatura de 15 títulos de periódicos técnicos, 8 de conhecimentos gerais e 2 jornais.

d. Formação e desenvolvimento de coleções

Administrar uma biblioteca envolve inúmeros procedimentos que, reunidos, devem convergir para a satisfação do público que usufruirá seus produtos e serviços. Assim como em todas as organizações, dos mais diversificados ramos de atuação, exige-se, também das bibliotecas, um meticuloso planejamento e controle de suas atividades, que abrange desde a preocupação com o layout do ambiente, para torná-lo atrativo, até um complexo estudo de usuários.

Como não poderia deixar de ser, o acervo exige atenção especial, haja vista a necessidade de se conhecer, profundamente, o público alvo a quem o mesmo se direcionará, pois desta maneira, torna-se possível sua composição e gerenciamento de forma plena e eficiente. “Planejar um serviço de informação/biblioteca implica conhecer a realidade na qual o serviço está inserido, seu ambiente interno e externo, sua missão, seus objetivos, seus usuários e suas funções”. (DIAS; PIRES, 2003, p. 9).

Mediante a relevância da formação e desenvolvimento de coleções, serão apresentadas, neste documento, as diretrizes norteadoras deste processo, tão fundamental ao alcance dos objetivos das bibliotecas, que deverão gerar e “facilitar o acesso e o uso das fontes de informação, que representam a base do ensino e da pesquisa”. (PRADO, 1992, p. 14).

Por atender a diferentes linhas de cursos regulares – Curso de Aprendizagem Industrial (CAI), Curso Técnico (CT) e Curso Superior de Tecnologia (CST) - o acervo da biblioteca da Escola e Faculdade SENAI Roberto Mange é constituído por materiais diversificados, considerando o atendimento de todas as demandas, com uma perspectiva de crescimento anual projetada em 15%.

Com relação ao CAI e CT, a formação do acervo técnico se dá pela indicação de títulos advinda dos docentes e avaliada pelos seus respectivos coordenadores e diretor. Os materiais indicados, analisados e adquiridos destinam-se à complementação dos conteúdos apresentados nas apostilas relacionadas a estes cursos.

O curso de graduação, por sua vez, é regulamentado pelo Ministério da Educação (MEC), que disponibiliza no portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)¹ os instrumentos voltados à avaliação institucional e dos cursos. Por meio deles, calcula-se a quantidade adequada de exemplares da bibliografia básica e complementar que a biblioteca deverá disponibilizar aos alunos.

Este não é, entretanto, o único caminho à aquisição direcionada ao curso superior. Caso os docentes percebam a necessidade de outros materiais, não contemplados nas bibliografias, poderão sugerir-los a qualquer momento e nas quantidades que julgarem adequadas. Assim como ocorre com as indicações dos demais cursos, elas deverão ser validadas pelo coordenador e diretor.

¹ Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/>

No tangente aos cursos de pós-graduação, o acervo que lhe confere suporte é adquirido considerando a bibliografia constante em cada unidade curricular que o compõe, bem como, a necessidade do docente que a ministrará.

A formação de coleções ocorre, também, por meio de doações de alunos, docentes, funcionários e comunidade externa. Os materiais passam pela análise dos bibliotecários que, para incorporá-los ao acervo, utilizam-se dos critérios de pertinência de conteúdo, atualidade, demanda e estado de conservação. Não havendo o enquadramento a estes critérios, serão descartados ou colocados à disposição dos usuários, caso o conteúdo seja apropriado.

Considerando a importância do incentivo à leitura e entendendo que o mesmo desencadeará melhores resultados por meio da literatura paradidática, mantém-se na biblioteca da Escola e Faculdade Senai Roberto Mange um acervo contendo este tipo de material, cuja indicação para a compra é feita por alunos, professores e funcionários com a avaliação dos bibliotecários.

Para que a biblioteca exerça o papel de agente ativo do processo de ensino e aprendizagem, deverá renovar-se constantemente e, para tanto, faz-se necessário, além da aquisição, o desbaste e descarte de títulos.

Em um primeiro momento, os materiais desatualizados, em mau estado de conservação, com conteúdo inadequado e/ou não pertinente e os que não possuem demanda, são retirados do acervo corrente e depositados em outro local para análise por parte dos docentes, que definirão se os mesmos retornarão à prateleira, serão descartados, ou ainda, doados a quem por eles interessar-se. Posteriormente, o mesmo docente incumbido de avaliar a permanência ou não do material na biblioteca fará a indicação de um título equivalente, caso ele exista.

Observa-se, portanto, que a formação e desenvolvimento de coleções é algo contínuo, um processo cíclico, que exige, por este motivo, um acompanhamento assíduo por parte do profissional bibliotecário que, dentre outras atribuições, deverá atentar-se, na instituição onde atua, ao surgimento de novos cursos, às alterações nas bibliografias, ao número de vagas oferecidas etc., para acompanhar e adequar-se às exigências informacionais de seu público.

e. Informatização do acervo

A Biblioteca da Escola e Faculdade Senai Roberto Mange utiliza-se, atualmente, do Sistema de Informação do SENAI (SINF), em Lotus Notes. Este sistema possibilita o cadastro de usuários e de materiais, bem como, intermedeia os serviços de circulação, constituídos pelo empréstimo, devolução, renovação e reserva. O SINF possibilita, também, a recuperação das obras cadastradas por meio de palavras-chave, título e autor, além de fornecer relatórios dos materiais com devolução em atraso, da quantidade de empréstimos por ano e histórico de empréstimos dos usuários.

Embora apresente tais funcionalidades, o atual sistema será substituído pelo Pergamum, que oferece ainda mais recursos, tais como, catálogo *online* para consulta ao acervo, além da reserva e renovação de materiais via *internet*.

18. ATENDIMENTO ÀS PESSOAS DE NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS OU COM MOBILIDADE REDUZIDA

Em cumprimento à Portaria MEC nº 3.284, de 7 de novembro de 2003, a Escola e Faculdade Senai Roberto Mange realizou algumas alterações em seu layout, visando oferecer condições de acesso a portadores de deficiência física e sensorial.

Para atendimento aos alunos portadores de deficiência física, implantou-se:

- Elevadores;
- Ambientes para fácil circulação de cadeira de rodas;
- Adaptadores em portas e banheiros com espaço suficiente para permitir o acesso de cadeira de rodas;
- Barras de apoio nas paredes dos banheiros;
- Instalação de lavabos, bebedouros e telefones públicos em altura acessível aos usuários de cadeira de rodas.

Com relação aos alunos portadores de deficiência auditiva, há um compromisso formal da instituição, no caso de vir a ser solicitada e até que o aluno conclua o curso, de:

- Propiciar, sempre que necessário, intérprete de língua de sinais/língua portuguesa, especialmente quando da realização e revisão de provas, complementando a avaliação expressa em texto escrito ou ainda, quando este não tenha expressado o real conhecimento do aluno;

- Contratar, em caráter permanente, uma intérprete de libras para o aluno, até o término de seu curso;
- Adotar flexibilidade na correção das provas escritas, valorizando o conteúdo semântico;
- Estimular o aprendizado da língua portuguesa, principalmente na modalidade escrita, para o uso de vocabulário pertinente às matérias do curso em que o estudante estiver matriculado.

19. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Considerando que a metodologia utilizada no curso prioriza o desenvolvimento de competências na busca de soluções na Integração de Tecnologias, com aplicações práticas mediadas pelo docente, definiu-se que o número máximo de alunos por turma será de 20 (vinte), com vista a excelência nos resultados do processo de ensino e aprendizagem.

Para o ingresso no curso os candidatos deverão apresentar os requisitos especificados no público-alvo quanto à formação.

Caso o número de candidatos supere o número máximo de vagas, o processo de seleção será realizado através da análise curricular.

20. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação, promoção, recuperação e retenção de alunos são os definidos pelo Regimento da Faculdade de Tecnologia SENAI "Roberto Mange" e Regulamento do curso de pós-graduação "*lato sensu*".

21. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O trabalho de conclusão do curso será elaborado pelo aluno, em forma de artigo científico ou monografia, utilizando a norma NBR 14.724:2011 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O aluno deverá elaborar a monografia no decorrer do curso, sob a orientação de um docente especialista na área do trabalho. O tempo máximo para entrega da cópia final, corrigida e aprovada por banca definida pela instituição, é de seis meses após o término das unidades curriculares.

O critério de avaliação da monografia será a média das notas definidas pelo professor orientador e de mais dois docentes convidados como avaliadores. A nota final da monografia deverá obedecer ao requisito de aproveitamento correspondente a 70% (setenta por cento) na escala de 0 a 100 de notas para obter a certificação.

22. CERTIFICAÇÃO

Ao concluinte com aproveitamento satisfatório no Curso de Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais, será expedido Certificado pela Faculdade de Tecnologia SENAI “Roberto Mange”, nos termos da legislação em vigor.

Campinas, 06 de março de 2017.

César Augusto da Costa
RG 25.002.252-7/SP
Secretário

João Ulysses Laudissi
9.196.951/SP
Diretor