



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Campus Rio Grande

**Projeto Pedagógico do Curso
Técnico em Automação Industrial
Subsequente ao Ensino Médio**

Rio Grande, agosto de 2020.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

COMPOSIÇÃO GESTORA DO IFRS

Júlio Xandro Heck, Reitor
Lucas Coradini, Pró-Reitor de Ensino
Marlova Benedetti, Pró-Reitora de Extensão
Eduardo Giroto, Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Tatiana Weber, Pró-Reitora de Administração
Amilton de Moura Figueiredo, Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

EQUIPE DE GESTÃO DO *CAMPUS* RIO GRANDE

Alexandre Jesus da Silva Machado, Diretor Geral
Franciane de Lima Coimbra, Diretora de Ensino
Carlos Fernandes Júnior, Chefe do Departamento de Ensino
Gislaine Leite, Diretora de Extensão
Cleiton Pons Ferreira, Diretor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Walter Fernando Souza Ferreira, Diretor de Administração
Liziane Garcia Torchelsen, Diretora de Desenvolvimento Institucional

NOMINATA DE REVISÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Betânia Vargas de Oliveira – Coordenadora e Professora do Curso Técnico em Automação Industrial
Alexandre Renato Rodrigues de Souza – Professor do Curso Técnico em Automação Industrial
Carlos Rodrigues Rocha – Professor do Curso Técnico em Automação Industrial
Diogo Ortiz Machado – Professor do Curso Técnico em Automação Industrial
Gislene Salim Rodrigues – Professora do Curso Técnico em Automação Industrial
José Eli Santos dos Santos – Professor de Curso Técnico em Automação Industrial
Mauricio Soares Ortiz – Professor do Curso Técnico em Automação Industrial
Murilo Vargas da Cunha – Professor do Curso Técnico em Automação Industrial
Rogério Malta Branco – Professor do Curso Técnico em Automação Industrial
Sabrina Hax Duro Rosa, Representante do NEABI
Daniel Baz dos Santos, Representante do NEPGS
Ionara Cristina Albani, Representante da Assistência Estudantil
Carla Regina André Silva, Coordenadora do NAPNE
Laís Cirne Avila da Fonseca, Representante da CORE
Aliana Anghinoni Cardoso, Pedagoga
Carina Nogueira de Jesus, Pedagoga
Caroline da Silva Ança, Pedagoga

SUMÁRIO

1	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	1
2	APRESENTAÇÃO	2
3	HISTÓRICO	3
4	CARACTERIZAÇÃO DO <i>CAMPUS</i> RIO GRANDE	5
5	JUSTIFICATIVA.....	7
6	PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO	8
6.1	Objetivo Geral	8
6.2	Objetivos Específicos.....	9
6.3	Perfil do Curso.....	11
6.4	Perfil do Egresso.....	11
6.5	Diretrizes e Atos Oficiais	11
6.6	Formas de Ingresso	13
6.7	Princípios Filosóficos e Pedagógicos do curso	13
6.8	Representação Gráfica do Perfil de Formação	14
6.9	Matriz Curricular	15
6.10	Programas por Componentes Curriculares.....	17
6.11	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	33
6.12	Estágio Profissional Supervisionado	36
6.12.1	Da Realização do Estágio Profissional Supervisionado	37
6.12.2	Do Aproveitamento do Exercício Profissional como Estágio Erro! Indicador não definido.	
6.13	Avaliação do Processo de Ensino e de Aprendizagem	38
6.13.1	Da Recuperação Paralela	40
6.14	Critérios de Aproveitamento de Estudos.....	41
6.15	Critérios para Certificação de Conhecimentos	42
6.16	Metodologias de Ensino.....	42
6.17	Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão	43
6.18	Acompanhamento Pedagógico	45
6.19	Articulação entre o Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade (NEPGS), Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)	48
6.20	Colegiado do Curso	50
6.21	Quadro de Servidores	50
6.21.1	Corpo Docente	51
6.21.2	Corpo Técnico-Administrativo	51
6.22	Certificados e Diplomas	53

6.23	Infraestrutura.....	53
7	CASOS OMISSOS	55
8	REFERÊNCIAS	55

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Denominação do curso: Curso Técnico em Automação Industrial

Forma da oferta do curso: Subsequente ao Ensino Médio

Modalidade: Presencial

Habilitação: Técnico em Automação Industrial

Local de oferta: IFRS - *Campus* Rio Grande

Eixo tecnológico: Controle e Processos Industriais

Turno de funcionamento: Noturno

Número de vagas: 36

Periodicidade de oferta: Semestral

Carga horária total: 1.400 horas

Mantida: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS

Tempo de integralização: 4 semestres

Tempo máximo de integralização: 8 semestres

Ato de autorização: Resolução 19/2013 do Conselho de *Campus* do IFRS – *Campus* Rio Grande

Órgão de registro profissional (quando houver): CRT-RS – Lei nº 13.639/2018, art. 3º

Diretora de Ensino: Franciane de Lima Coimbra; den@riogrande.ifrs.edu.br; (53) 3233.8609

Coordenação do Curso: Betânia Vargas Oliveira; coordenacao.automacao@riogrande.ifrs.edu.br;

(53)3233.8672

2 APRESENTAÇÃO

O Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Automação Industrial apresentado neste projeto compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. A Automação Industrial é uma área que pode ser definida conforme a ciência ou a engenharia que a utiliza. Do ponto de vista da produtividade, a automação busca a criação e a aplicação de tecnologia para monitorar e/ou controlar a produção e entregar produtos e/ou serviços.

Sob a ótica das engenharias, a automação pode ser definida como “o uso de comandos lógicos programáveis e de equipamentos mecanizados para substituir atividades manuais que envolvem tomadas de decisão e comandos-resposta de seres humanos” (LAMB, 2015, p. 2). Neste sentido, a automação é utilizada para operar processos industriais; máquinas; sistemas de telecomunicação; sistemas de geração e distribuição de energia; veículos terrestres, navais e aeroespaciais com uma mínima ou reduzida intervenção humana. Portanto, a automação pode ser utilizada em praticamente todas as áreas de conhecimento e em diferentes atividades.

A contribuição da automação na sociedade moderna gera impacto significativo nas relações de produção, eficiência, tecnologia e meio ambiente. A crescente adoção em todos os setores de atividades motiva a evolução desses sistemas, reduzindo custos, aumentando a eficiência e a simplicidade de uso.

Por ser um campo multidisciplinar, a automação se beneficia dos avanços da eletrônica, das tecnologias de informação/comunicação e das técnicas de fabricação mecânica, óptica e acústica, entre outros. Tendências como IoT (*Internet of Things*, ou Internet das Coisas, em inglês), Indústria 4.0 e Aprendizado de Máquina são largamente discutidas e pesquisadas, visando à adoção não apenas na indústria, mas em aplicações cotidianas.

O Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente foi criado em consonância com o papel Institucional do IFRS, com o objetivo de formar cidadãos e profissionais qualificados para o mundo do trabalho e a sociedade. Assim, os egressos do curso devem ter melhores condições de inserção e permanência nessa realidade e, utilizando suas competências e saberes, modificá-la e aprimorá-la, tanto pelo impulso aos arranjos produtivos locais, quanto nas questões inerentes à sociedade como um todo.

Além das atividades predominantemente industriais de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, o curso também abrange áreas de atividades como as de energia, transportes, ambiental, serviços e pesquisa/desenvolvimento.

O curso está organizado em uma matriz formada por componentes curriculares específicos da área de Automação Industrial, distribuídos em quatro semestres. Tal arranjo estabelece uma sólida base de conhecimentos científicos e tecnológicos, em uma carga horária de 1.400 horas de conteúdos teórico-práticos e 200h de estágio supervisionado.

3 HISTÓRICO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) surgiu a partir da ampliação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, com a Lei nº 11.892/2008, a qual criou os Institutos Federais. Com reitoria na cidade de Bento Gonçalves, o IFRS é uma instituição de educação superior, básica e profissional, caracterizada, também pela sua organização multicampi (IFRS - PDI, 2018).

Em sua criação, o IFRS foi estruturado a partir da união de três autarquias federais: o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Bento Gonçalves, a Escola Agrotécnica Federal de Sertão e a Escola Técnica Federal de Canoas. Logo após, foram incorporados ao instituto dois estabelecimentos vinculados a Universidades Federais: a Escola Técnica Federal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e o Colégio Técnico Industrial Prof. Mário Alquati da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). No decorrer do processo, foram federalizadas unidades de ensino técnico nos municípios de Farroupilha, Feliz e Ibirubá, e criados os campi de Caxias do Sul, Erechim, Osório e Restinga. Em 2015, passaram a fazer parte do IFRS os *campi* de Rolante, Alvorada, Viamão, Vacaria e Veranópolis.

O atual *Campus* Rio Grande originou-se do antigo Colégio Técnico Industrial (CTI), criado em 1964 junto à Escola de Engenharia Industrial do Rio Grande, uma das instituições que deu origem à Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Originalmente, eram oferecidos os cursos de Refrigeração e Eletrotécnica, em funcionamento até os dias atuais. Posteriormente, em 1986, foi criado o curso técnico em Processamento de Dados. Em 1994, na ocasião do Jubileu de Prata da FURG, foi dado o nome de "Professor Mário Alquati" ao Colégio Técnico Industrial, em homenagem

a esse professor que foi um de seus idealizadores e que ocupou o cargo de diretor durante oito anos.

A implantação da Reforma da Educação Profissional, iniciada em 1998, separou o Ensino Médio da Educação Profissional e criou a modalidade subsequente. A partir dessa reforma, no ano 2000, foram criados os cursos técnicos em Enfermagem e em Geomática, na modalidade subsequente, com vistas a atender às novas demandas que se apresentavam. Dando continuidade à Reforma e atendendo às Diretrizes Curriculares do Ensino Médio, em 2001 foram implantados os novos cursos subsequentes ao Ensino Médio, estruturados em módulos, e o Ensino Médio passou a ser oferecido de forma independente do técnico.

Em 2007, após nova alteração da legislação, o CTI voltou a oferecer cursos integrados ao Ensino Médio e abriu a primeira turma de ensino integrado da modalidade Educação de Jovens e Adultos, atendendo ao Programa Nacional de Integração da Educação Básica à Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da FURG aprovou, em 2008, os primeiros cursos superiores a serem ofertados pelo CTI. O precursor entre eles, aprovado em maio, foi o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, oferecido até hoje pelo IFRS – *Campus* Rio Grande. O Curso Superior de Tecnologia em Refrigeração e Climatização, aprovado no mesmo ano, foi ofertado até 2014. Em agosto de 2008, o curso de Tecnologia em Eficiência Energética em Edificações, hoje renomeado Tecnologia em Construção de Edifícios, foi aprovado pela FURG e segue sendo ofertado pelo *Campus* Rio Grande.

Em 29 de dezembro de 2008, com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, o CTI foi integrado ao IFRS, como *Campus* Rio Grande. A nova institucionalidade do antigo CTI possibilitou uma grande expansão e a consequente criação de novos cursos.

Em sintonia com a alteração do arranjo produtivo local, em função da implantação do Polo Naval, em 2010 passou a ser ofertado o curso Técnico em Automação Industrial, com ênfase em Instrumentação Industrial, uma das maiores demandas do novo setor. Ainda neste mesmo ano, entrou em funcionamento o primeiro curso de Licenciatura do *Campus* Rio Grande, em Educação Profissional e Tecnológica, visando a suprir uma antiga demanda de preparação de docentes para atuação em cursos técnicos, em especial na Rede Federal.

Em 2011, passou a ser ofertado o curso de Fabricação Mecânica, com ênfase em Processos de Soldagem, também demanda do Polo Naval. Em 2015, o curso Bacharelado em Engenharia Mecânica, planejado com base nos Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais

(Brasil, 2008), foi aprovado e implementado no *Campus* Rio Grande, com o intuito de atender à perspectiva de crescimento econômico prevista para a cidade do Rio Grande naquele momento.

4 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS RIO GRANDE

O *Campus* Rio Grande do IFRS está localizado na cidade do Rio Grande, extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul. Hoje, com população aproximada de duzentos e sete mil, oitocentos e sessenta habitantes, Rio Grande tem sua terra e sua história banhadas pelas águas do mar e da Lagoa dos Patos. O próprio surgimento da cidade, datado de 19 de fevereiro de 1737, está relacionado à proximidade com as águas, pois sua localização era considerada estratégica pela Coroa Portuguesa. Devido ao fácil acesso marítimo, os portugueses vislumbravam um vasto leque de possibilidades: entreposto de apoio à Colônia do Sacramento; escoamento das riquezas geradas na região; certa segurança frente à sempre possível invasão espanhola.

A partir do exposto, entende-se que a fundação da cidade do Rio Grande esteve diretamente relacionada ao atendimento dos interesses políticos, econômicos e, principalmente, militares da Coroa Portuguesa – interesses militares estes evidentes pelo fato de que seu processo de povoamento foi iniciado a partir da construção de um forte, o “Forte Jesus, Maria, José”. A partir daí, a cidade do Rio Grande passou a seguir a lógica do modelo colonial brasileiro, caracterizado pelo cenário da estagnação e a precária situação socioeconômica. Somente entre o final do século XVIII e início do século XIX, já elevada à categoria de Vila do Rio Grande de São Pedro, a região tornou-se o principal centro comercial da Capitania. Nesse ínterim, novamente as águas do mar, através do porto, determinavam e condicionavam o crescimento socioeconômico e a modernização urbana do futuro município (QUEIROZ, 1987).

No século XX, quando o porto marítimo do Rio Grande abarcava prioritariamente o escoamento da estrutura comercial e industrial do próprio município, a região tornou-se preferencial para a instalação de novas indústrias. Consequência disso, a partir da metade deste século, além da intensa atividade portuária, a cidade contava com um parque fabril do qual se podem destacar empresas como: Ipiranga S.A., a fábrica de charutos Pooch & Cia., Swift do Brasil S.A., Cia. União Fabril S.A., Cia. Fiação e Tecelagem etc., além de inúmeros estaleiros navais. Sobre esse assunto, destaque necessário precisa ser dado à intensa atividade industrial pesqueira.

A cidade, considerada patrimônio histórico, também se destaca por seus prédios, que denunciam traços da colonização portuguesa. Nesse sentido, avultam-se a Catedral de São Pedro (templo mais antigo do Rio Grande do Sul), a Biblioteca Rio-Grandense (uma das maiores do Brasil), o Mercado Público e o Prédio da Alfândega. Estão em Rio Grande, também, o maior Museu Oceanográfico da América Latina e o clube de futebol mais antigo do Brasil (Sport Club Rio Grande, fundado em 19 de julho de 1900).

No que diz respeito ao sistema municipal de ensino, Rio Grande possui cento e trinta e cinco escolas de Educação Básica, sendo trinta e duas estaduais, setenta e sete municipais e vinte e seis privadas. No Ensino Superior, figura a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), uma das grandes universidades públicas do estado, que atualmente oferece mais de 120 cursos entre graduação, especialização, mestrado e doutorado.

Compreender e caracterizar o *Campus* Rio Grande do IFRS implica remeter à história da criação da FURG e do antigo Colégio Técnico Industrial. Desde 1951, havia interesse na criação de uma escola de nível superior em Rio Grande, tendo sido esta a pauta de inúmeras reuniões feitas por profissionais ligados ao setor industrial e comercial. A justificativa para tanto estava, justamente, na carência de trabalhadores para o novo contexto industrial rio-grandino. Em tais discussões, o Engenheiro Francisco Martins Bastos, argumentando questões ligadas à praticidade e à rapidez de resultados, defendeu a criação de uma instituição de nível técnico ao invés de um curso superior de Engenharia (MAGALHÃES, 1997). Desse movimento, resultou a criação da Escola de Engenharia Industrial, que originaria a FURG e, em 1964, a fundação do Colégio Técnico, mais tarde denominado Colégio Técnico Industrial Professor Mário Alquati (CTI-FURG).

Desde então, o Colégio Técnico Industrial tornou-se referência na cidade do Rio Grande e, atualmente, como um dos *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), vem atuando na Educação Profissional há mais de 50 anos. Como dito anteriormente, a instituição foi acompanhando o desenvolvimento da cidade e, mesmo em meio a tantas mudanças (sociais, culturais, políticas, educacionais), conseguiu responder às demandas de cada época, inclusive com a criação de cursos que não estão ligados diretamente à área industrial.

Atualmente, os cursos ofertados pelo IFRS *Campus* Rio Grande são de diferentes níveis, a saber:

I. Educação Profissional de Nível Médio:

Cursos de Ensino Técnico Integrados ao Ensino Médio:

- Curso Técnico em Automação Industrial;
- Curso Técnico em Eletrotécnica;
- Curso Técnico em Fabricação Mecânica;
- Curso Técnico em Geoprocessamento;
- Curso Técnico em Informática para Internet; e
- Curso Técnico em Refrigeração e Climatização.

Curso Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio:

- Curso Técnico em Automação Industrial;
- Curso Técnico em Eletrotécnica;
- Curso Técnico em Enfermagem;
- Curso Técnico em Fabricação Mecânica;
- Curso Técnico em Geoprocessamento; e
- Curso Técnico em Refrigeração e Climatização.

II. Educação Profissional de Nível Superior:

- Bacharelado em Engenharia Mecânica;
- Programa Especial de Formação Pedagógica para a Educação Profissional;
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; e
- Tecnologia em Construção de Edifícios.

5 JUSTIFICATIVA

A sociedade demanda avanços científicos e novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo, para entregar produtos e serviços de forma rápida, eficiente e com qualidade. O IFRS – *Campus* Rio Grande vem, através do Curso Técnico em Automação Industrial, redirecionar a prática educativa, visando a essas demandas e fomentando o desenvolvimento local e regional. Nesse contexto, pretende-se oportunizar uma formação que favoreça a construção de conhecimentos e atitudes que auxiliem o egresso a alcançar as exigências presentes na sociedade e no mundo do trabalho. Ao mesmo tempo, é almejado um desenvolvimento integral, voltado a convivências sociais responsáveis, críticas e humanizadoras.

Assim, o Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio, caracterizado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos como sendo do Eixo Controle e Processos Industriais, justifica-se por atender a mais uma demanda local e regional oferecida pelo crescimento do setor industrial. As indústrias existentes, como a refinaria de petróleo e as de fertilizantes, por exemplo, necessitam de contínua atualização tecnológica, para se manterem competitivas em um mercado cada vez mais global. As novas indústrias em perspectiva, como as geradoras de energia (eólica, solar e termelétrica) já se instalarão com elevado grau de automação, exigindo profissionais qualificados para trabalhar em suas plantas.

Por estar presente em praticamente todos os setores produtivos, a automação é uma área de conhecimento que está em rápida evolução e que possibilita inúmeras aplicações, visando à redução de custos e de riscos ambientais, sociais e de saúde, assim como ao aumento da eficiência e da produtividade nas empresas. Isso a torna um tema importante, tanto no aspecto tecnológico quanto no aspecto de gestão de empresas, o que gera vários postos de trabalho, ao contrário das perspectivas pessimistas de eliminação de empregos causados por ela.

A existência desse curso também é respaldada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que estabelece aos alunos egressos do Ensino Médio, jovens ou adultos, a possibilidade de acesso à Educação Profissional, habilitando-os para o exercício da profissão técnica. Comprometido com a prática social de promover a educação científico-tecnológica humanística, o *Campus Rio Grande* do IFRS visa à formação integral do profissional-cidadão, competente técnica e eticamente, para atuar no mundo do trabalho sem lançar mão de uma prática engajada efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais na construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Com isso, o egresso habilitado como Técnico em Automação Industrial encontrará espaço privilegiado em indústrias – tanto de manufatura quanto de processos –; na geração e distribuição de energia; em laboratórios de controle de qualidade e pesquisa; em automação predial e residencial; em empresas integradoras e prestadoras de serviço; em consultorias de diversos setores de atividades. Poderá, inclusive, atuar como empreendedor de novos produtos e serviços.

6 PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO

6.1 Objetivo Geral

Oportunizar a formação de Técnicos em Automação Industrial egressos do ensino médio para o exercício profissional relacionado a integração de tecnologias vinculadas a automação de

processos industriais, considerando a indissociabilidade entre trabalho, cultura, ciência, prática social e a desejada transformação da sociedade.

6.2 Objetivos Específicos

As atribuições e objetivos do profissional técnico de nível médio são definidos pela Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, e regulamentados pelo Decreto nº 900.922, de 06 de fevereiro de 1985. Além desses, o IFRS atua no ensino técnico em Automação Industrial buscando:

- formar profissionais com perfil empreendedor e inovador, capazes de criar e implementar soluções de automação em diferentes cenários, seja como integrantes de uma equipe no meio industrial, ou como empresários, capazes de criar novas oportunidades de emprego e renda através da criação de novas empresas;
- incentivar, nos futuros profissionais, a consciência da necessidade de constante atualização de conhecimentos e habilidades, a fim de que sejam capazes de se manterem em permanente sintonia com as demandas do mundo do trabalho, especialmente em uma área profissional cujas tecnologias avançam tão rápido e que promovem, inclusive, mudanças sociais;
- promover a consciência de que a automação é multidisciplinar, integrando-se a diferentes áreas profissionais do meio industrial e a outras áreas do conhecimento, sendo necessário o diálogo, para o efetivo desenvolvimento profissional; e
- formar profissionais capazes de exercer as atividades inerentes à área de automação em todos os seus diferentes campos, integrando-os em sistemas de automação, tornando-os sujeitos atentos às evoluções tecnológicas, cada vez mais demandadas nesses sistemas;
- atender às necessidades dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, de profissionais capacitados para o exercício das atividades atribuídas ao profissional formado pelo curso de Automação Industrial;
- auxiliar no desenvolvimento da região em que o *Campus* Rio Grande está inserido, atuando em conjunto com as esferas municipal, estadual e federal em programas de incentivo às novas oportunidades de geração de emprego e renda, nas áreas de formação profissional em que o *campus* atua;

- habilitar os discentes para leitura, articulação e interpretação de símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos de várias ciências e outros campos do saber;
- oportunizar experiências que favoreçam o conhecimento das formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao desenvolvimento da habilidade de compreensão e comunicação necessárias à atuação do egresso no mundo do trabalho;
- compreender o processo de construção e circulação de conhecimentos e saberes tecnológicos em todos os elementos e contextos que os constituem;
- ampliar as possibilidades de ingresso no mundo do trabalho para os profissionais, através de uma formação de qualidade, tradicionalmente oferecida por esta instituição;
- possibilitar uma educação voltada para a formação de sujeitos participativos, críticos e transformadores da sociedade em que vivem;
- fortalecer o IFRS - *Campus* Rio Grande como espaço de leitura, reflexão, discussão e formação sobre questões ambientais, direitos humanos e sociais, relações étnico-raciais e relações de gênero, considerando a importância desses temas tanto para a constituição humana dos discentes como para sua formação e atuação profissional;
- oportunizar a todos os discentes o atendimento de suas necessidades educacionais específicas, com vistas a construir, com todos e para todos, processos de inclusão pautados na compreensão, no acolhimento e no respeito às diferenças e aos diferentes;
- oportunizar aos discentes o acesso a diferentes espaços de produção e de circulação de conhecimentos e saberes acadêmicos e profissionais, possibilitando a ampliação das suas perspectivas de inserção no mundo do trabalho como um dos prováveis caminhos para a transformação de suas realidades sociais;
- possibilitar uma formação pautada na ética e no desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- viabilizar a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- oportunizar o desenvolvimento de habilidades e posturas que são inerentes à atuação na área, tais como trabalho em equipe, iniciativa, senso de responsabilidade e de liderança, criatividade e postura ética.

6.3 Perfil do Curso

O Curso Técnico em Automação Industrial forma o profissional para integrar, de forma eficaz e eficiente, tecnologias das áreas eletrônica, mecânica, de computação e de comunicação, de forma a automatizar processos mecânicos, eletroeletrônicos, termodinâmicos e físico-químicos, principalmente da indústria, buscando a superação das adversidades, a eficiência energética e a segurança ambiental.

Organizado em semestres e com duração de dois anos, o curso possui uma carga horária total de 1.400 horas de formação, integrando componentes curriculares de formação geral e de formação profissional, incluindo 200 horas para a execução do estágio profissional supervisionado, necessárias para estabelecer uma relação dinâmica e de constante atualização entre o que é ensinado e a realidade do mundo do trabalho. Além de contribuir para esse desenvolvimento, o estágio é uma oportunidade de inserção daqueles que ainda não estão envolvidos nas áreas de atividades relacionadas ao curso.

6.4 Perfil do Egresso

Ao concluir o curso de Automação Industrial, o aluno deverá ser capaz de: atuar nas áreas de computação, eletrônica, mecânica e controle, à luz das ciências básicas, realizando o desenvolvimento de equipamentos industriais, além de sua instalação, manutenção, medição e testagem. Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2016), o perfil do técnico em Automação Industrial possui as seguintes atribuições:

- realizar a integração de sistemas de automação;
- aplicar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação (Resolução CNE/CEB 04/99);
- empregar programas de computação e redes industriais no controle da produção;
- propor, planejar e executar a instalação de equipamentos automatizados;
- realizar manutenção em sistemas de automação industrial;
- realizar medições, testes e calibrações de equipamentos elétricos; e
- executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.

6.5 Diretrizes e atos oficiais

O Curso Técnico em Automação Industrial, aprovado pela Resolução 19/2013 do Conselho de Campus do IFRS – *Campus* Rio Grande, foi formulado tendo como base os objetivos da educação nacional expressos na Lei nº 9.394/1996, em especial aqueles que orientam a oferta da educação profissional articulada com as diferentes dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia, regulamentada pelo Decreto nº 5.154/2004.

A organização acadêmica, administrativa e pedagógica do Curso Técnico Subsequente em Automação Industrial tem como base legal:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e as bases da Educação Nacional;
- Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (2016);
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de discentes;
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014. Altera o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e as bases da Educação Nacional e dá outras providências;
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Conforme Lei nº 9.394/96, com redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e pela Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004;
- Resolução CNE/CEB nº 01/2014;
- Resolução CNE/CEB nº 06/2012;
- Organização Didática do IFRS, conforme Resolução do Conselho Superior nº 46, de 08/2017;
- Regimento Geral do IFRS, aprovado pelo Conselho Superior do IFRS, conforme a resolução nº 66/2018;

- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRS, aprovado pelo Conselho Superior, conforme Resolução nº 84/2018; e
- Instrução Normativa PROEX/PROEN/DGP IFRS 001/2020. Regulamenta as diretrizes para realização de estágio obrigatório e não obrigatório de discentes do IFRS.

6.6 Formas de Ingresso

O ingresso para o primeiro semestre do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio atende às determinações da Legislação Nacional vigente, bem como à Política de Ingresso Discente e de Ações Afirmativas do IFRS, de acordo com as resoluções aprovadas no Conselho Superior do IFRS.

Para cada processo seletivo, os critérios específicos do concurso, suas etapas e cronograma de execução serão apresentados em edital, e será dada ampla divulgação do processo nos meios de comunicação locais, regionais e pela Internet. No ato da matrícula, o discente deverá ter concluído o Ensino Médio e atender aos demais requisitos referenciados no edital.

6.7 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul apresenta como uma de suas principais finalidades “promover a educação profissional, científica e tecnológica, gratuita e de excelência, em todos os níveis e modalidades” (IFRS – PDI). Em consonância com estes princípios, o Curso Técnico em Automação Industrial, no contexto de uma instituição federal de educação profissional, busca proporcionar uma formação que promova os saberes da competência técnica relacionada ao desenvolvimento crítico, ético, humano e emancipatório dos discentes.

Nesse sentido, os três segmentos (docente, discente e técnico- administrativo) fazem do ensinar e do aprender práticas intrínsecas no cotidiano institucional e compreendem “que tudo o que ocorre em uma Instituição de Ensino é educativo e que a aprendizagem é um processo permanente de construção social através de símbolos, valores, crenças, comportamentos e significados” (IFRS – PPPI), contribuindo para que haja um comprometimento de todos os envolvidos com a formação científica, tecnológica e humana dos discentes. Essa perspectiva torna-se possível, pois o projeto pedagógico do curso Técnico em Automação Industrial retrata, desde a concepção do currículo até a redação final do documento, a construção democrática com participação e representação de todos os envolvidos com o processo educativo.

Assim, o projeto aqui descrito reflete a ação intencional de um grupo comprometido com a educação profissional que se desenha por meio de um trabalho pedagógico que vai além da supervalorização do conhecimento técnico, em que a formação do discente é pensada como formação integral:

Entende-se que essa formação do trabalhador seja capaz de tornar esse cidadão um agente político, para compreender a realidade e ser capaz de ultrapassar os obstáculos que ela apresenta; de pensar e agir na perspectiva de possibilitar as transformações políticas, econômicas, culturais e sociais imprescindíveis para a construção de outro mundo possível. A referência fundamental para a educação profissional e tecnológica é o homem, daí compreender-se que a educação profissional e tecnológica dá-se no decorrer da vida humana, por meio das experiências e conhecimentos, ao longo das relações sociais e produtivas. A educação para o trabalho nessa perspectiva entende-se como potencializadora do ser humano, enquanto integralidade, no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade, na perspectiva de sua emancipação. Na extensão desse preceito, trata-se de uma educação voltada para a construção de uma sociedade mais democrática, inclusiva e equilibrada social e ambientalmente. (Documento base dos IFs, p. 33)

A proposta pensada e desenvolvida no curso reflete o compromisso definido no documento base de criação dos IF's e assumido, através das diferentes práticas, pelo coletivo de profissionais que se engajam para este fim. Por isso, além de pedagógico e filosófico, é também um projeto político, no sentido de definir intencionalmente ações educativas que colaborem com a formação do cidadão crítico e atuante na construção de uma sociedade mais justa (VEIGA, 1995).

6.8 Representação Gráfica do Perfil de Formação

O curso Técnico em Automação Industrial está estruturado prevendo 17 (dezessete) componentes curriculares, distribuídos ao longo de 4 (quatro) semestres, em conformidade com a Resolução CNE/CEB 06/2012 e com o Parecer nº CNE/CEB 11/2012. A carga horária total do curso compreende, como destacado anteriormente, 1.400 horas, atendendo ao previsto no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (BRASIL, 2016).

A seguir é apresentado o quadro de sequência lógica dos componentes curriculares por semestre:

1° semestre	2° semestre	3° semestre	4° semestre
Física	Instrumentação Industrial	Instalações Industriais	Controle de Processos Industriais

Eletricidade	Eletrônica	Sistemas Embarcados	Manutenção e Metrologia
Computação Aplicada	Desenho Técnico Assistido por Computador	Acionamentos Industriais	Gestão
Fundamentos de Automação	Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Projetos de Automação
			Estágio Profissional Supervisionado*

*O Estágio Profissional Supervisionado será ofertado a partir do 3º semestre, e o discente poderá realizá-lo no 3º ou no 4º semestre do curso.

6.9 Matriz Curricular

Semestre	Componente Curricular	Núcleo de Formação	Pré-requisitos	Horas-Relógio	Horas-Aula	Aulas na Semana
Primeiro	Física	Geral	Não se aplica	60	72	4
	Eletricidade	Geral	Não se aplica	90	108	6
	Computação Aplicada	Profissional	Não se aplica	90	108	6
	Fundamentos de Automação	Profissional	Não se aplica	60	72	4
	Total do Semestre			300	360	20
Segundo	Instrumentação Industrial	Profissional	Eletricidade; Física; Fundamentos de Automação	90	108	6
	Eletrônica	Profissional	Eletricidade e Fundamentos de Automação.	120	144	8
	Desenho Técnico Assistido por Computador	Profissional	Computação Aplicada	60	72	4
	Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	Profissional	Não se aplica	30	36	2

	Total do Semestre			300	360	20
Terceiro	Instalações Industriais	Profissional	Instrumentação Industrial	60	72	4
	Sistemas Embarcados	Profissional	Eletrônica e Computação Aplicada	90	108	6
	Acionamentos Industriais	Profissional	Instrumentação Industrial e Desenho Técnico Assistido por Computador	90	108	6
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Profissional	Instrumentação Industrial E Desenho Técnico Assistido por Computador	60	72	4
	Total do Semestre			300	360	20
Quarto	Controle de Processos Industriais	Profissional	Instalações Industriais e Acionamentos Industriais	60	72	4
	Manutenção e Metrologia	Profissional	Instalações Industriais e Acionamentos Industriais	60	72	4
	Gestão	Profissional	Não se aplica	60	72	4
	Projetos de Automação	Profissional	Instalações Industriais, Sistemas Embarcados e Acionamentos Industriais	120	144	8
	Estágio Profissional Supervisionado*	Profissional	Física, Eletricidade, Computação Aplicada, Fundamentos de Automação, Instrumentação Industrial, Eletrônica, Desenho Técnico Assistido por Computador e Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.	200	240	14

	Total do Semestre			500	600	34
Carga horária total do curso				1.400	1.680	

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA	Horas Relógio	Horas Aula
Carga horária teórico-prática do curso	1.200	1.440
Carga horária total do Estágio	200	240
Carga horária total do curso	1.400	1.680

* O Estágio será ofertado a partir do 3º semestre, e o discente poderá realizá-lo neste ou no 4º semestre do curso.

6.10 Programas por Componentes Curriculares

1º SEMESTRE

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Física	1º semestre	60	72
Objetivo geral do componente curricular:			
Compreender conceitos de mecânica dos fluídos, termologia e termodinâmica aplicados às demandas do curso de Automação Industrial.			
Ementa:			
Introdução: ciência e sua divisão. Unidades de medida. Vetores. Gráficos. Termologia: termometria. Calorimetria. Mudança de fase. Transmissão de calor. Termodinâmica. Hidrostática: densidade de um corpo. Pressão média. Princípio de Stevin. Experiência de Torricelli. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. Hidrodinâmica: escoamento e Equação de Bernoulli.			
Referências:			
Básica:			
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de; GUIMARÃES, Carla da Costa. Física: contexto e aplicações. 2. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2016. 2 v. ISBN 9788526299191.			
GASPAR, A. Física . Volume 2. São Paulo: Ática, 2008.			
RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física. Volumes 2. São Paulo: LTC, 2006.			
Complementar:			
AMALDI, Ugo. Imagens da Física – Curso completo . São Paulo: Scipione, 2007.			
CARRON, W.; GUIMARÃES, O. As faces da Física . São Paulo: Moderna, 2006.			
HEWITT, P. Fundamentos de Física Conceitual . Rio de Janeiro: Bookman, 2008.			

NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de Física Básica . Volumes 2 e 4. São Paulo: Blücher LTDA, 2008.
HELOU, R.D; GUALTER, J.B.; NEWTON, V.B.. Física. Volume 2, 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
Pré-requisitos e co-requisitos:
Não aplicável.

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Eletricidade	1º semestre	90	108
Objetivo geral do componente curricular:			
Revisar e contextualizar conhecimentos de física em relação às demandas do curso de Automação Industrial, mais especificamente na área de eletricidade.			
Ementa:			
Conceitos fundamentais de mecânica. Eletrostática: eletrização de um corpo; eletroscópio; lei de Coulomb; campo elétrico; capacitores. Eletrodinâmica: conceitos fundamentais; condutores, isolantes, semicondutores e supercondutores; resistência elétrica; corrente elétrica; elementos associados à corrente elétrica; lei de Ohm; associação de resistores; divisores de corrente e de tensão; ponte de Wheatstone; potência elétrica; custos do consumo de energia elétrica; geradores e receptores. Instrumentos de medição. Eletromagnetismo: noções de magnetismo; campo magnético criado por correntes elétricas (fios lineares, solenoides e toroides); geomagnetismo; força magnética; indução eletromagnética; conceitos de máquinas elétricas.			
Referências:			
Básica:			
ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. Física – Ensino Médio . Volumes 1 e 3. São Paulo: Scipione, 2008.			
GASPAR, A. Física . Volumes 1 e 3. São Paulo: Ática, 2008.			
HELOU, R.D; GUALTER, J.B.; NEWTON, V.B. Física . Volumes 1 e 3, 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.			
Complementar:			
MALDI, Ugo. Imagens da Física – Curso completo . São Paulo: Scipione, 2007.			
BONJORNO, J. R. Física – Eletromagnetismo . Física Moderna–3º Ano. 3.ed. São Paulo: FTD, 2016.			
WOLSKI, Belmiro. Eletricidade Básica . 1. ed. Curitiba: Base Editorial, 2010.			
HEWITT, P. G. Física Conceitual . 12.ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2015.			
UENO, P. Física – Volume Único . São Paulo: Ática, 2005.			
Pré-requisitos e co-requisitos:			
Não aplicável.			

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Computação Aplicada	1º semestre	90	108

<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Desenvolver a compreensão e habilidades de uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e sua relação com a automação industrial, tanto no uso de ferramentas de produtividade quanto no desenvolvimento de software.</p>
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos sobre tecnologias da informação e da comunicação (TIC). Ferramentas de produtividade e de trabalho colaborativo. Uso das ferramentas de TIC para estudo e discussão sobre cultura afro-brasileira e indígena. Dados, informações e representação digital. Noções de arquitetura e funcionamento de dispositivos computacionais e de comunicação. Redes de dados. Algoritmos e lógica computacional. Desenvolvimento de software: conceitos, linguagens e ferramentas. Programação estruturada e orientada a objetos. Análise, depuração e otimização de programas. Uso e desenvolvimento de software para aplicações científicas e de automação.</p>
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>ALVES, W P. Informática Fundamental: Introdução ao Processamento de Dados. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>FORBELLONE, A L V; EBERSPÄCHER, H F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>ASCENCIO, A F G; CAMPOS, E A V de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>MIZRAHI, V V. Treinamento em linguagem C. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>Complementar:</p> <p>McROBERTS, M. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011.</p> <p>ARDUINO TEAM. Arduino - Home. Disponível em <http://arduino.cc>. 2020.</p> <p>C++. cplusplus.com – The C++ Resources Network. Disponível em: <http://www.cplusplus.com>. 2020. Acesso em 3 jan. 2020.</p> <p>BORGES, L E. Python Para Desenvolvedores. 3.ed. São Paulo: Novatec, 2014.</p> <p>LANGTANGEN, H. P. A Primer on Scientific Programming with Python. Heidelberg:Springer, 2009.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Não aplicável.</p>

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Fundamentos de Automação	1º semestre	60	72
<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Apresentar de forma teórica e prática os principais conceitos e tecnologias relacionados à automação e aos ambientes industriais, bem como discutir tópicos e tendências de relevância e atualidade da área de automação.</p>			

<p>Ementa:</p> <p>Introdução: histórico; evolução e objetivos da automação. Conceitos básicos de automação: sensores, atuadores, controladores e comunicação. Termos técnicos, padrões e simbologia. O ecossistema da automação: produtores e consumidores; pesquisadores e desenvolvedores de tecnologias/padrões. Temas relevantes à área de automação: tendências; aplicações; digitalização e sistemas de informação; relação entre automação e trabalho; robotização e humanização. Noções de sistemas de controle: princípios e aplicações. Aplicações e práticas de automação e robótica. Elaboração de conteúdo técnico-científico utilizando ferramentas de produtividade de trabalho colaborativo.</p>
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>SILVEIRA, P R da; SANTOS, W E dos. Automação e Controle Discreto. 9.ed. São Paulo: Érica, 1998.</p> <p>THOMAZINI, D; ALBUQUERQUE, P U B de. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações. 8.ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>ROSÁRIO, J M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>Complementar:</p> <p>BAGNALL, B. Core LEGO Mindstorms Programming. New Jersey: Prentice-Hall, 2002.</p> <p>FERRARI, M.; FERRARI, G.; HEMPEL, R. Building Robots With LEGO Mindstorms: The Ultimate Tool for Mindstorms Maniacs. Rockland: Syngress, 2001.</p> <p>BENEDETTELLI, D. Programando Robôs Lego NXT Usando NXC. 2012. Disponível em: <http://nera.sr.ifes.edu.br/wp-content/uploads/2012/01/ProgramandoRob%C3%B4s-Lego-NXT-com-NXC1.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2019.</p> <p>NUNES JR., E A et al. Apostila de Robótica Industrial. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2013. Disponível em: <http://www.peteletrica.uff.br/wp-content/uploads/2013/08/Apostila-Rob%C3%B3tica-Educacional.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2017.</p> <p>MALVINO, A P. Eletrônica. v.1 e 2. 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Não aplicável.</p>

2º SEMESTRE

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Instrumentação Industrial	2º semestre	90	108
<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Desenvolver saberes e habilidades a respeito de sensores e instrumentos de medição: variáveis e grandezas típicas de processos industriais, princípios de funcionamento, instalação, uso e projeto/interpretação de diagramas de instrumentação.</p>			
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos de metrologia. Normas relacionadas à instrumentação industrial. Conceitos de</p>			

instrumentação industrial. Sensores resistivos e circuitos eletrônicos utilizados. Sensores indutivos, capacitivos, ópticos e circuitos eletrônicos utilizados. Medição de temperatura, pressão, nível e vazão: princípios físicos, tipos, equipamentos industriais relacionados e práticas. Selagem. Válvulas e atuadores: princípios físicos, tipos, equipamentos industriais relacionados e práticas. Noções de montagem e comissionamento a frio de malhas de medição de temperatura, pressão, nível e vazão, válvulas e atuadores.

Referências:

Básica:

FIALHO, A B. **Instrumentação industrial**: conceitos, aplicações e análises. 7.ed. São Paulo: Érica, 2010.

BEGA, E A *et al.* **Instrumentação industrial**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

BALBINOT, A; BRUSAMARELLO, V J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. v. 1 e 2. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Complementar:

ALVES, J L L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2.ed. Rio de Janeiro:LTC, 2010.

SANTOS, W E dos. **Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

BEGA, E A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

NATALE, F. **Automação Industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008.

ROSÁRIO, J M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componentes curriculares: Eletricidade, Física e Fundamentos de Automação.

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Eletrônica	2º semestre	120	144
Objetivo geral do componente curricular:			
Desenvolver saberes e habilidades para projetar, prototipar e analisar circuitos eletrônicos com resistores, capacitores, transformadores, diodos, LEDs, transistores, amplificadores operacionais, tiristores e outros componentes eletrônicos, qualificando-os para desenhar, simular e executar montagens de circuitos através de aulas práticas realizadas em laboratório, seguindo roteiros e esquemas eletrônicos.			
Ementa:			
Circuitos elétricos de corrente contínua. Teoria dos semicondutores. Diodo retificador. Diodo emissor de luz (LED). Diodo Zener. Transistores. Amplificadores operacionais. Tiristores. Fontes de alimentação. Desenho de circuitos eletrônicos. Técnicas de soldagem. Montagem e testes de circuitos eletrônicos em <i>protoboards</i> e placas de circuito impresso. Ferramentas computacionais para o projeto e a simulação de circuitos eletrônicos. Elaboração de conteúdo técnico-científico			

utilizando ferramentas de produtividade e ambientes de trabalho colaborativo.
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>MALVINO, A P; BATES, D J. Eletrônica: Volume 1. 7.ed. São Paulo: AMGH, 2007.</p> <p>FREITAS, M A A; MENDONÇA, R G de. Eletrônica Básica. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.</p> <p>BOYLESTAD, R L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11.ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.</p> <p>Complementar:</p> <p>URBANETZ JUNIOR, J; MAIA, J da S. Eletrônica Aplicada. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>CAPUANO, F G; MARINO, M A M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 7.ed. São Paulo: Érica, 1994.</p> <p>PAIXÃO, R R; HONDA, R. 850 Exercícios de Eletrônica: Resolvidos e Propostos. 2.ed. São Paulo: Érica, 1991.</p> <p>MARQUES, A E B.; CHOUERI JÚNIOR, S; CRUZ, E C A. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 13 ed. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua. 2.ed. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>PERTENCE JUNIOR, A. Eletrônica Analógica: Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p> <p>ALMEIDA, J L A de. Dispositivos Semicondutores : Tiristores - Controle de Potência em CC e CA. 12.ed. São Paulo: Érica, 2009.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Componentes curriculares: Física, Eletricidade, Computação Aplicada e Fundamentos de Automação.</p>

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Desenho Técnico Assistido Por Computador	2º semestre	60	72
<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Interpretar e elaborar desenhos direcionados ao projeto e aos esquemas de automação industrial, para que, mediante o conhecimento das normativas técnicas, os alunos possam desenvolver a visão espacial, bem como compreender os conceitos básicos de graficação digital através de software especializado para desenho.</p>			
<p>Ementa:</p> <p>Introdução ao desenho técnico e projeto auxiliado por computador. Normalização de desenho técnico, geometria e escalas. Representação gráfica: vista ortográfica e perspectiva isométrica; visualização espacial dos elementos gráficos. Utilização de software para representação de esquemas e projetos de automação industrial: Interface do programa; camadas; comandos de visualização, precisão, construção, edição, medição; Textos; hachuras; criação, inserção e edição</p>			

de blocos; cotagem; edição e inserção de imagens; impressão.
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>JUNGHANS, D. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson, 2013.</p> <p>MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p> <p>Complementar:</p> <p>ARLINDO SILVA, C. T. R.; DIAS, J.; SOUZA, L. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>BALDAM, R., COSTA, L., AUTOCAD 2006 – Utilizando Totalmente. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>MONTENEGRO, G. A. Geometria descritiva. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.</p> <p>NESE, F. J. M. Como ler plantas e projetos: guia visual de desenhos de construção. São Paulo: Pini, 2014.</p> <p>OMURA, George. Introdução ao Autocad 2008 – Guia Autorizado. Alta Books, 2008.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo Autocad 2008 – Simples e Rápido. Visual Books, 2008.</p> <p>SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual básico de desenho técnico. 7.ed. Florianópolis: UFSC, 2013.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Componente curricular: Computação Aplicada.</p>

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	2º semestre	30	36
<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Oportunizar ao aluno a aprendizagem necessária para reconhecer os riscos inerentes à atividade com eletricidade e os possíveis danos ao meio ambiente, identificando métodos e técnicas para avaliação e medidas de controle de riscos, de acordo com as normas regulamentadoras e os princípios de gestão ambiental.</p>			
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos de segurança do trabalho. Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Normas aplicadas a higiene e segurança. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Ergonomia. Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA). Gerenciamento de riscos. NR10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; NR12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos; NR35: Trabalho em altura. Relação entre trabalho e meio ambiente; Noções de educação ambiental. Prevenção e combate a incêndio e desastres. Conceitos de gestão ambiental. Instrumentos de gestão: Família das Normas ISO 14000.</p>			
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>BARBOSA, A A R. Segurança do Trabalho. Curitiba: Livro Técnico, 2011.</p>			

CAMPOS, A; TAVARES, J da C; LIMA, V. **Prevenção e Controle de Risco em Máquinas, Equipamentos e Instalações**. 7.ed. São Paulo: SENAC, 2014.

CURI, D. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson, 2010.

Complementar:

CAMILO JR, A B. **Manual de Prevenção e Combate a Incêndios**. 7.ed. São Paulo: Editora SENAC, 2006.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma Abordagem Holística**. São Paulo: Atlas, 1999.

MORAES, A de; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. 4 Ed. Rio de Janeiro: 2ab, 2010.

NR10 - **Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Segurança e Medicina do Trabalho. 77 ed. Atlas, 2016.

____. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 17ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

ABNT (Brasil). **ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental: Requisitos com orientações para uso**. São Paulo: ABNT, 2015.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componentes curriculares: Fundamentos de Automação e Eletricidade.

3º SEMESTRE

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Instalações Industriais	3º semestre	60	72
Objetivo geral do componente curricular:			
Desenvolver saberes e habilidades sobre a integração de sistemas de automação industrial, envolvendo elementos de instrumentação, eletrônica, computação e aplicações industriais.			
Ementa:			
Projeto de instalações de instrumentação. Instalação de suportes e infraestrutura de instrumentação. Instalação e comissionamento de malhas de medição, válvulas e atuadores. Cabeamento para transmissão de sinais analógicos e digitais. Sistemas de Automação Residencial e Predial(SARP): Domótica, Imótica, Instalações e dispositivos específicos para SARP. Protocolos de Comunicação para SARP. Noções de cabeamento estruturado. Redes industriais. Conceitos sobre dispositivos inteligentes, comunicação e distribuição de informações. Sistemas SCADA: conceitos, aplicações e desenvolvimento de sistemas supervisórios.			
Referências:			
Básica:			
BEGA, E A et al. Instrumentação Industrial . 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.			

ALBUQUERQUE, P U B ; ALEXANDRIA, A R de. **Redes Industriais**. Curitiba: Ao Livro Técnico, 2009.

TANENBAUM, A S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

LUGLI, A B, SANTOS, M M D. **Sistemas Fieldbus Para Automação Industrial**: deviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2009.

BOLZONI, C. A. M. **Residências Inteligentes**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

SANTOS, W E dos. **Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

ELIPSE SOFTWARE. **Elipse E3: Manual do Usuário**. Porto Alegre: Elipse Software, 2019.

Complementar:

TORRES, G. **Redes de Computadores**. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Terra, 2014.

SILVEIRA, P; SANTOS, W E dos. **Automação e Controle Discreto**. 9 ed. São Paulo: Érica, 1998.

LIPTAK, B G. **Instrument Engineer Handbook**. v. I & II. Boca Raton: CRC Press, 1995.

BERGE, J. **Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance**. Durhan: ISA Instrumentation, Systems, and Automation, 2004.

MACKAY, S et al. **Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting**. 5ed. Massachusetts: Elsevier, 2004.

PRUDENTE, F. **Automação Predial e Residencial - Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BATRINU, C. **Projetos de Automação Residencial com ESP8266**: Aproveite a potência deste minúsculo chip Wi-Fi para construir incríveis projetos de casas inteligentes. São Paulo: Novatec, 2018.

BAHGA, A.; MADISETTI, V. **Internet of Things (A Hands-on-Approach)**. Varsóvia: VPT, 2014.

ROSÁRIO, J M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

ELIPSE SOFTWARE. **Elipse E3: Tutorial Para Desenvolvedores**. Porto Alegre: Elipse Software, 2019.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componentes curriculares: Instrumentação Industrial, Eletrônica e Desenho Técnico Assistido por Computador.

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Sistemas Embarcados	3º semestre	90	108
Objetivo geral do componente curricular:			
Desenvolver saberes sobre sistemas de computação/automação embarcados em máquinas e equipamentos, bem como habilidades para projetar, construir e implementar tais sistemas utilizando plataformas de desenvolvimento, integrando sensores, atuadores, controladores, software e componentes eletrônicos.			
Ementa:			
Fundamentos de eletrônica digital. Sistemas de numeração, lógica combinatória. Sistemas embarcados: histórico e evolução; características e aplicações; modelos de projeto. Arquitetura			

de sistemas embarcados: microprocessadores; microcontroladores; interfaces; entrada/saída; conversores A/D e D/A. Programação de microcontroladores. Comunicação entre sistemas digitais. Projetos de sistemas embarcados com microcontroladores.

Referências:

Básica:

OLIVEIRA, A S de; ANDRADE, F S de. **Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática**. São Paulo: Érica, 2010.

MONK, S. **Programação com Arduino: Começando Com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MONK, S. **Programando o Raspberry Pi: Primeiros Passos Com Python**. São Paulo: Novatec, 2013.

Complementar:

MONK, S. **Programação com Arduino II: Passos Avançados Com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

UPTON, E; HALFACREE, G. **Raspberry Pi: Manual do Usuário**. São Paulo: Novatec, 2013.

PECKOL, J K. **Embedded Systems: a Contemporary Design Tool**. Hoboken: John Willey & Sons, 2008.

WILMSHURST, T. **Designing Embedded Systems With PIC Microcontrollers: Principles and Applications**. 2ed. UK: Newnes, 2010.

LEE, E A; SESHIA, S A. **Introduction to Embedded Systems: a Cyberphysical Systems Approach**. [s.l.]: LeeSeshia.org, 2011.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componentes curriculares: Instrumentação Industrial, Eletrônica e Desenho Técnico Assistido por Computador.

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Acionamentos Industriais	3º semestre	90	108
Objetivo geral do componente curricular:			
Desenvolver saberes e habilidades para o projeto e montagem de sistemas de comandos elétricos, integrados aos sistemas de automação, a partir do conhecimento de máquinas elétricas, componentes de quadros de comando, com controladores lógicos programáveis.			
Ementa:			
Circuitos de Corrente Alternada. Sistemas monofásicos e trifásicos. Potência e fator de potência. Princípio de funcionamento de máquinas elétricas. Motores elétricos: tipos, funcionamento, características e aplicações. Dispositivos de acionamento e manobra. Dispositivos de proteção contra sobrecargas, sobrecorrentes e curto-circuitos. Tipos de partida e comando de motores. Controladores Lógicos Programáveis: funcionamento e uso em comandos elétricos; linguagens de programação; desenvolvimento de programas para automação de plantas.			
Referências:			

Básica:

ALBUQUERQUE, R O. **Circuitos em Corrente Alternada**. 5.ed. São Paulo, 2001.

CAPUANO, F G; MARINO, M A M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 18.ed. São Paulo:Érica, 2001.

FRANCHI, C M. **Acionamentos Elétricos**. 4ed. São Paulo: Érica, 2008.

MORAES, C C; CASTRUCCI, P. **Engenharia de Automação Industrial**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ROQUE, L A O L. **Automação de Processos Com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SANTOS, W E dos. **Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

ELIPSE SOFTWARE. **Elipse E3: Manual do Usuário**. Porto Alegre: Elipse Software, 2017.

Complementar:

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2009.

COTRIM, A M B. **Manual de Instalações Elétricas**. 2.ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1985.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CAVALIN, G; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 20.ed. São Paulo: Érica, 2010.

KAGAN, N; OLIVEIRA, CC B; ROBBA, E J. **Introdução Aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2010.

PETRUZELLA, F D. **Motores Elétricos e Acionamentos**. Porto Alegre: Grupo A, 2013.

PETRUZELLA, F D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4.ed. Porto Alegre: Grupo A, 2014.

LIMA FILHO, D L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12.ed. São Paulo: Érica, 2011.

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, c1994.

MARIOTTO, P. A. **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

WEG. Acionamentos. Informações Técnicas. **Comando e proteção para motores elétricos**. Apostila. Jaraguá do Sul: Weg S.A., 2006.

ELIPSE SOFTWARE. **Elipse E3: Tutorial Para Desenvolvedores**. Porto Alegre: Elipse Software, 2017.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componentes curriculares: Instrumentação Industrial, Eletrônica e Desenho Técnico Assistido por Computador.

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	3º semestre	60	72
Objetivo geral do componente curricular:			
Desenvolver saberes e habilidades para o projeto, construção e uso de sistemas hidráulicos, pneumáticos e eletropneumáticos, considerando os aspectos gerais, características,			

componentes e simbologia usada nos sistemas hidráulicos e pneumáticos.
<p>Ementa:</p> <p>Sistemas pneumáticos: conceitos e definições; aplicações de sistemas pneumáticos; princípios físicos do ar e da atmosfera, medição de pressão atmosférica; produção, preparação e distribuição do ar comprimido. Circuitos pneumáticos: componentes dos sistemas pneumáticos; circuitos sequenciais, métodos de resolução de circuitos sequenciais; simulação e montagem de circuitos. Circuitos eletropneumáticos: componentes; circuitos sequenciais, métodos de resolução de circuitos sequenciais; simulação e montagem de circuitos. Sistemas hidráulicos e eletro-hidráulicos: conceitos e definições; princípios físicos do óleo, transmissão hidráulica de força e energia, componentes; simulação e montagem de circuitos.</p>
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>PARKER Training. Tecnologia Pneumática Industrial. Apostila M1001-1 BR. Jacareí: Parker Training, c2010.</p> <p>PARKER Training. Tecnologia Hidráulica Industrial. Apostila M2001-2 BR. Jacareí: Parker Training, c2010.</p> <p>BONACORSO, N G; NOLL, V. Automação Eletropneumática. 11.ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>Complementar:</p> <p>MOREIRA, I da S. Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos. São Paulo: SENAI, 2012.</p> <p>BOLLMANN, A. Fundamentos da Automação Industrial Pneutrônica. São Paulo: ABPH, 1996.</p> <p>DE NEGRI, V J. Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos para Automação e Controle. Apostila Didática. Florianópolis: Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (LASHIP), Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.</p> <p>FESTO DIDATIC. Introdução à Pneumática. 2 ed. São Paulo: Festo Didatic, 1994.</p> <p>FIALHO, A B. Automação Hidráulica: Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6.ed. São Paulo: Érica, 2012.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Componentes curriculares: Instrumentação Industrial, Eletrônica e Desenho Técnico Assistido por Computador.</p>

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Estágio Profissional Supervisionado	3º semestre	200	240
<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Proporcionar ao discente a vivência do ambiente do mundo do trabalho, estabelecendo relações entre este e os componentes curriculares cursados, assim desenvolvendo competências próprias para o exercício da atividade profissional.</p>			

<p>Ementa:</p> <p>Realização de atividades relacionadas à área de Automação Industrial e finalidades similares em situação de efetivo exercício profissional. Vivência da responsabilidade e das atribuições profissionais em um ambiente de trabalho, seja em indústria, empresa prestadora de serviços ou em instituições de pesquisa aplicada. Planejamento e avaliação de atividades, em conjunto com Supervisor e Orientador. Observação de normas de segurança do trabalho e do meio ambiente. Observação de procedimentos do ambiente de trabalho, da legislação relacionada à atividade-fim da empresa e da legislação de estágio. Elaboração e apresentação do relatório final do estágio.</p>
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>Lei Nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.</p> <p>LIMA, M. C. & OLIVIO, S. Estágio Supervisionado E Trabalho de Conclusão de Curso: Na Construção Da Competência Gerencial do Administrador. Cengage, 2007.</p> <p>ROESCH, S. M. A. Projetos de estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágio, trabalhos de conclusão, dissertação e estudos de caso. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>Complementar:</p> <p>ALVES, N. Associação iguais, tanto de direito como de fato: a relação teoria-prática currículo. Rio de Janeiro: EFF, 1994.</p> <p>Parecer CEB/CNE n. 35/03.</p> <p>Resolução CEB/CNE n. 01/04.</p> <p>NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2000.</p> <p>NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 21.ed.São Paulo: Cortez, 2000.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Ter concluído o primeiro e o segundo semestres do curso.</p>

4º SEMESTRE

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Controle de Processos Industriais	4º semestre	60	72
<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Desenvolver uma visão prática de conceitos básicos de controle de processos, de forma integrada aos demais conhecimentos/habilidades trabalhados no curso e aos aspectos de implementação, através da discussão e da resolução de problemas típicos relacionados a aplicações em indústrias.</p>			
<p>Ementa:</p>			

Introdução, definições básicas e simbologia. Características e identificação de dinâmicas de processos. Modelagem e simulação de processos. Controle clássico. Sintonia de controladores. Desempenho de malhas de controle. Estratégias de controle avançado. Malhas típicas de controle de processos aplicadas em equipamentos e variáveis (temperatura, pressão, nível, vazão). Aplicações típicas em indústrias (geração de vapor; reatores químicos; petróleo e gás; papel e celulose; açúcar e álcool; tratamento de água).

Referências:

Básica:

FRANCHI C M. **Controle de Processos Industriais:** Princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011.

CAMPOS, M M de; TEIXEIRA, H C G. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais.** 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

ALVES, J L L. **Instrumentação, controle e automação de processos.** 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Complementar:

FIALHO, A B. **Instrumentação Industrial:** Conceitos, Aplicações e Análises. 7 ed. São Paulo:Érica, 2010.

MCMILLAN, G K; CONSIDINE, D M. **Process/Industrial Instruments and Controls Handbook.** 5 ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

PERRY, R H; CHILTON, S. **Manual de Engenharia Química.** 5 ed. Rio de Janeiro:Guanabara Dois, 1982.

LIPTAK, B G. **Instrument Engineer Handbook.** v. I & II. Boca Raton: CRC Press, 1995.

SMITH, C L. **Practical Process Control: Tuning and Troubleshooting.** New York: John Wiley & Sons, 2009.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componentes curriculares: Instalações Industriais; Sistemas Embarcados; Acionamentos Industriais e Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Manutenção e Metrologia	4º semestre	60	72
Objetivo geral do componente curricular:			
Apresentar os principais conceitos, procedimentos, técnicas e relatórios utilizados em manutenção industrial, com foco no gerenciamento de dispositivos de medição, monitoramento, atuação e gestão da qualidade.			
Ementa:			
Finalidade, importância, evolução, valorização, recursos e conhecimentos requeridos. Terminologia. Sistemas e modalidades de manutenção. Organização da manutenção. Planejamento e controle da manutenção. Principais filosofias da manutenção. A manutenção da			

instrumentação. Estatística básica: definição; organização de dados; medidas de posição e de dispersão; probabilidade. Padrões de calibração: definição, tipos, rastreabilidade, procedimentos; registro de medição; cálculo de erro fiducial; certificado; procedimentos de gestão; comprovação metrológica. Incerteza de medição: definição; tipos; fontes de incerteza; cálculos.

Referências:

Básica:

RODRIGUES, M. **Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

GROOVER, M P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2011.

GONÇALVES JUNIOR, A A; SOUSA, A R de. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Barueri:Manole, 2008.

Complementar:

LÉLIS, E C. **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson Education, 2012.

KARDEC, A; NASCIF, J. **Manutenção: Função Estratégica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

TAVARES, L. **Excelência na Manutenção: Estratégias, Otimização e Gerenciamento**. 2.ed. São Paulo: Casa Da Qualidade, 1996.

KELLY, A; HARRIS, M J. **Administração da Manutenção Industrial**. Rio de Janeiro: IBP, 1980.

HIGGINS, L; MOBLEY, R K. **Maintenance Engineering Handbook**. 6ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

MIRSHAWKA, V. **Manutenção Preditiva: Caminho Para Zero Defeitos**. São Paulo: Makron Books.

NEPOMUCENO, L X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. São Paulo: Edgar Blucher, 1989.

Pré-requisitos e co-requisitos:

Componentes curriculares: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos; Instalações Industriais; Acionamentos Industriais.

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Gestão	4º semestre	60	72
Objetivo geral do componente curricular:			
Apresentar e discutir os conceitos, as características, a trajetória e os diferentes modelos de gestão, destacando assuntos de gestão de pessoas, gestão financeira, logística, marketing, gestão da produção, gestão da qualidade, gestão ambiental, empreendedorismo e demais as áreas da Administração.			
Ementa:			
Fundamentos da Administração. Planejamento, organização, direção e controle da ação empresarial. Gestão da produção. Gestão da qualidade. Marketing. Logística. Gestão de pessoas.			

Gestão financeira. Gestão ambiental e sustentabilidade. Direitos humanos. Inclusão e acessibilidade no trabalho. Empreendedorismo e plano de negócio. Gestão da informação. Gestão de projetos. Comércio exterior.
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. Gestão logística de cadeias de suprimentos. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.</p> <p>Complementar:</p> <p>CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2011.</p> <p>HOJI, M. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2014.</p> <p>KEELLING, R.; BRANCO, R. H. F. Gestão de projetos: uma abordagem global. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.</p> <p>KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 14.ed. São Paulo: Pearson, c2013.</p> <p>MARSHALL JUNIOR, I. <i>et al.</i> Gestão da qualidade e processos. Rio de Janeiro: FGV, 2012.</p> <p>MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>PEINADO, J. GRAEML, A. R. Administração da produção: operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.</p> <p>SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Não aplicável.</p>

Componente curricular:	Período	Horas relógio	Horas aula
Projetos de Automação	4º semestre	120	144
<p>Objetivo geral do componente curricular:</p> <p>Desenvolver competências para a concepção, o planejamento, o desenvolvimento e a implementação de projetos da área de automação, integrando os conhecimentos e experiências desenvolvidos na realização de um Trabalho de Conclusão de Curso.</p>			
<p>Ementa:</p> <p>Projeto e suas diferentes visões. Fases de um projeto. Definição e defesa de uma proposta de projeto. Revisão bibliográfica. Redação técnico-científica. Ferramentas para elaboração e</p>			

organização de textos científicos. Projeto informacional. Projeto conceitual e escolhas de projeto. Desenvolvimento de protótipos. Testes, avaliação e ajustes. O projeto como uma etapa do desenvolvimento de um produto/serviço.
<p>Referências:</p> <p>Básica:</p> <p>BACK, N. et al. Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem. Barueri: Manole, 2008.</p> <p>PINHEIRO, J M. Da Iniciação Científica ao TCC. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.</p> <p>HELDMAN, K. Gerência de Projetos: Fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</p> <p>Complementar:</p> <p>LIMA, D. Escrever Textos Científicos Não é Um Bicho de Sete Cabeças. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.</p> <p>OLIVEIRA, A S ; ANDRADE, F S. Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>MONK, S. Programando o Raspberry Pi: Primeiros Passos Com Python. São Paulo: Novatec, 2013.</p> <p>BORGES, L E. Python Para Desenvolvedores. 3.ed. São Paulo: Novatec, 2014.</p> <p>BAHGA, A.; MADISSETTI, V. Internet of Things (A Hands-on-Approach). Varsóvia: VPT, 2014.</p>
<p>Pré-requisitos e co-requisitos:</p> <p>Componentes curriculares: Computação Aplicada; Eletrônica; Fundamentos de Automação; Instrumentação Industrial; Instalações Industriais; Sistemas Embarcados; Acionamentos Industriais; Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.</p>

6.11 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade obrigatória realizada no componente curricular Projetos de Automação. Nessa etapa, o discente tem contato com os fundamentos de um projeto de automação, propiciando um espaço para discussão sobre inovação tecnológica, oportunidade de negócios, metodologias de pesquisa e habilidades de escrita formal. O TCC deverá contemplar as normas gerais do IFRS para trabalhos desta natureza, bem como as normas definidas pelo Colegiado do Curso de Automação Industrial, especificadas neste projeto pedagógico.

O objetivo geral do TCC é articular os fundamentos teóricos, metodológicos e práticos, relacionados às atividades inerentes à Automação Industrial, que são desenvolvidos nos

componentes que compõem a matriz curricular do curso. Dessa forma, oportuniza aos discentes o exercício da prática da pesquisa, através da investigação de problemas inseridos no campo de interesse da área, além de proporcionar a prática das habilidades obtidas. Para tanto, o discente utilizará a expressão escrita e a oral, mediante o aprofundamento temático, a capacidade de interpretação crítica e as práticas relacionadas aos componentes curriculares, bem como a capacidade de comunicação expositiva.

O resultado do TCC é expresso em dois produtos finais: um protótipo ou processo e um texto no formato de artigo ou capítulo de coletânea de trabalhos. Os produtos finais devem ser submetidos à apresentação pública ao final do período letivo, sendo defendidos perante uma banca de avaliação.

O TCC pode ser desenvolvido em grupos de até três discentes, orientados por um docente da área de Automação Industrial. Opcionalmente, o trabalho pode ter um co-orientador, com competência na área de automação ou na área afim do trabalho a ser desenvolvido, podendo ser um docente do IFRS, de outra instituição de ensino ou mesmo um profissional habilitado da área. A função do orientador (e co-orientador, se houver) é assistir os orientandos (discentes) na tomada de decisões referentes ao desenvolvimento do TCC, definindo objetivos, acompanhando a execução das atividades propostas e auxiliando na solução de problemas. Caberá aos orientandos o desenvolvimento do TCC, a partir de planejamentos e definições feitas em conjunto com o orientador (e co-orientador, se for o caso) – ou seja, projetar e construir o protótipo ou processo, testá-lo, analisar resultados e elaborar o texto do TCC.

Além desses atores, há o docente responsável pelo componente curricular Projeto de Automação, cuja função principal é zelar pela execução dos trabalhos de conclusão de curso. Para tanto, o docente deve apresentar, no início do período letivo, a metodologia de trabalho para o desenvolvimento do TCC, o modelo de documento e as ferramentas computacionais para execução, acompanhamento e avaliação das atividades. Junto a isso, o docente responsável deve organizar o plano de ensino do componente curricular, definir datas e prazos, organizar as bancas e as defesas, bem como reunir as avaliações e manter o sistema acadêmico atualizado quanto a notas e presenças.

O processo de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso pode ser dividido em três fases:

- Proposta de projeto: consiste na definição de uma situação-problema que deve ser abordada sob a ótica do desenvolvimento de uma solução baseada em automação, bem como a

composição do grupo e escolha do orientador/co-orientador. Essa proposta é apresentada ao docente deste componente curricular, que avaliará sua viabilidade como um TCC junto ao orientador/co-orientador, bem como as demandas de recursos, escopo e tempo disponíveis. Ajustes podem ser sugeridos, ou mesmo a rejeição da proposta, devendo o grupo redefini-la por completo.

- Desenvolvimento: após a aprovação da proposta, esta fase concerne a pesquisa, projeto, execução, testes, análise de resultados e documentação do TCC. O documento produzido nesta fase deve refletir o processo de desenvolvimento do trabalho, bem como os resultados obtidos e verificados com o protótipo construído. Para isso, ele deve obedecer a um modelo de formatação baseado nas normas de redação da ABNT, disponibilizado como um documento LaTeX. O texto deve ser complementado com desenhos, diagramas, tabelas e todo recurso infográfico necessário para trazer clareza ao leitor. Material multimídia, como vídeos, apresentações e áudio-descrições também podem ser produzidos para serem anexados em uma versão digital do trabalho.
- Defesa: A entrega do texto marca o período de defesas, quando o TCC deve ser apresentado publicamente e avaliado por uma banca. A defesa consiste na apresentação oral/gráfica do que foi desenvolvido, do funcionamento do protótipo e posterior arguição dos discentes do grupo por parte dos membros da banca. Estes, por sua vez, utilizarão um instrumento de avaliação para pontuar cada membro do grupo, fazendo as suas observações e dando sugestões de retificação do texto e de ajustes do protótipo, as quais possam ser realizadas dentro de um prazo, para posterior entrega da versão final. O docente responsável pelo componente curricular reunirá os dados resultantes das bancas, compondo a nota final para cada discente, que ficará condicionado a atender ao que o orientador definir como necessário a ser realizado a partir das sugestões da banca. Caberá ao orientador e ao docente do componente curricular o julgamento do atendimento dos requisitos, com base na entrega dos produtos finais, e a inserção do resultado das avaliações no sistema acadêmico.

A avaliação final do componente curricular Projetos de Automação corresponde à média das notas dadas pelos membros da banca avaliadora, multiplicada por um coeficiente de desempenho, entre 0.0 e 1.0. A composição desse coeficiente é definida no início de cada período letivo, levando em consideração quesitos como regularidade na execução do projeto, reuniões com orientadores e atendimento aos prazos de entrega de material e de execução de tarefas definidas pelos

orientadores e o docente da disciplina, entre outros. O coeficiente é atualizado ao longo do período letivo, de acordo com a evolução no desenvolvimento do TCC.

No caso de a média das notas da banca ser menor que 7.0 para um discente, este deverá ainda realizar o exame, definido pela própria banca avaliadora. Essa avaliação consiste em resolver alguma tarefa relacionada ao TCC e que não foi satisfeita no momento da defesa. O exame deverá estar adequado ao prazo disponível e ao fechamento do período letivo. Nesse caso, a média final mínima para aprovação será 5,0, considerando a nota já multiplicada pelo coeficiente de desempenho.

Por fim, o cumprimento da atividade de TCC exige a entrega da versão final do texto, já atualizada com as contribuições da banca avaliadora e acompanhada pelo material digital envolvido no projeto, até o prazo limite estabelecido pelo docente do componente curricular. A não entrega desse material no prazo estipulado acarretará a reprovação nesse componente curricular.

6.12 Estágio Profissional Supervisionado

O estágio profissional supervisionado, de caráter obrigatório e não obrigatório, é parte integrante do currículo do Curso Subsequente em Automação Industrial, sendo o primeiro passo para o exercício da profissão e a aplicação dos conhecimentos adquiridos na teoria e na prática.

Além de ser uma oportunidade de aprendizado para o discente, o estágio profissional supervisionado é uma forma de interação do meio acadêmico com o mundo do trabalho, proporcionando subsídios para avaliar o processo educativo, e a adequação da formação com as demandas da profissão, definindo, conseqüentemente, revisões e atualizações do curso, muito necessárias em um mundo em constante e acelerada transformação.

O estágio tem por finalidade o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Dessa forma, visa a oferecer ao discente a oportunidade de aperfeiçoar seus conhecimentos técnicos, bem como as relações interpessoais e administrativas que se estabelecem no mercado de trabalho, possibilitando-lhe o desenvolvimento da visão crítica sobre o sentido social do exercício de sua futura profissão.

Terão direito ao estágio profissional supervisionado todos os discentes regularmente matriculados e frequentes, devendo obedecer à legislação vigente e as normativas definidas pela Organização Didática do IFRS e nela baseadas. A Instrução Normativa PROEX/PROEN/DGP IFRS

001/2020, em particular, regulamenta as diretrizes e procedimentos para organização e realização do estágio supervisionado.

6.12.1 Da Realização do Estágio Profissional Supervisionado

No curso de Automação Industrial, o estágio profissional supervisionado obrigatório, enquanto mais uma das práticas profissionais realizadas durante o curso, terá carga horária mínima de 200 horas e poderá ser iniciado a partir do terceiro semestre.

Toda a documentação referente ao estágio profissional supervisionado obrigatório e não obrigatório deverá ser encaminhada e registrada pelo setor de estágio da Instituição de Ensino, de acordo com o fluxo e os documentos estipulados na IN PROEX/PROEN/DGP IFRS 001/2020.

O estágio deve contemplar atividades da área de Automação Industrial na instituição concedente, em consonância com o perfil profissional da área e com o Projeto Pedagógico do curso. O estagiário deverá aproveitar essa oportunidade de aprendizagem significativa, integrando teoria e prática, sendo protagonista e tendo o suporte do orientador e do supervisor.

O acompanhamento e a avaliação das atividades de estágio serão realizados pelo supervisor de estágio da concedente e pelo professor orientador, que manterão diálogos com o aluno. O orientador fará avaliações e construções com o estagiário, através de encontros e reuniões, e, quando possível, realizará visitas ao local de realização do estágio, no decorrer das atividades. Essa ação será comprovada por vistos nos relatórios de avaliação.

Além de poder estagiar em empresas que tenham atividades relacionadas à prática profissional do curso de Automação Industrial, os discentes poderão contar como atividade de estágio obrigatório o trabalho voluntário ou como bolsista em programas e projetos de ensino, pesquisa, extensão e indissociáveis, desde que desenvolvidos no âmbito do IFRS.

Os discentes trabalhadores, cujas atividades relacionam-se com as propostas do curso, poderão requerer a substituição de parte ou de toda a carga horária do estágio pela equivalência das atividades que executam, quando já tiverem cumprido os requisitos previstos no Projeto Pedagógico do Curso para o estágio.

A Organização Didática prevê ainda o aproveitamento do tempo de experiência profissional para validar totalmente ou parcialmente o estágio obrigatório. Isso será possível se o discente estiver trabalhando em atividades relacionadas ao curso durante a sua realização, no momento em que solicitar esse aproveitamento. Para tanto, os seguintes documentos são necessários:

- solicitação de aproveitamento de exercício profissional como estágio;

- contrato social da empresa ou contrato de trabalho; e
- descrição das atividades profissionais em documento emitido pelo empregador e com assinatura da chefia imediata.

A análise do requerimento será realizada pelo Colegiado do Curso, que poderá requerer documentos adicionais que comprovem o exercício de atividades afins com o perfil profissional do curso. O deferimento, se houver, poderá ser total ou parcial. No primeiro caso, será considerada toda a carga horária solicitada pelo discente. No segundo caso, o Colegiado do Curso poderá considerar que apenas uma parcela das atividades corresponde ao necessário e definirá a carga horária equivalente a essas atividades exercidas.

Uma vez aprovado o pedido de aproveitamento, será seguido o fluxo de um estágio normal, com a designação de um docente orientador, acompanhamento do estágio e avaliação pelo orientador e pelo supervisor durante o processo. Ao final do período de atividades, o discente deverá entregar o relatório final para a finalização do estágio.

6.13 Avaliação do Processo de Ensino e de Aprendizagem

A avaliação no processo de construção do conhecimento deve ser um instrumento que possibilite a identificação do desenvolvimento do aluno e que forneça elementos para orientações necessárias, a fim de que aconteça o enriquecimento e a qualificação no processo de ensino e de aprendizagem.

A avaliação deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, tendo como meta principal o desenvolvimento de saberes e habilidades, contextualizados à área profissional e à sociedade, compreendendo a significação da aprendizagem e a vivência de valores essenciais à convivência humana. Na medida em que a avaliação se sustenta sobre um processo contínuo de observação, interação, intervenção e aplicação de conhecimentos, enfatiza-se a habilidade de aprender a aprender.

A utilização de diferentes estratégias e instrumentos para aferir o desempenho escolar é um dos caminhos para promover o discente ao longo do curso, além de contribuir para fazer o cumprimento da função social do IFRS, através da constante atualização de seu Projeto Pedagógico, tendo em vista o atendimento das necessidades básicas de aprendizagem dos discentes e das aspirações da comunidade acadêmica.

A presente proposta pedagógica assume que a avaliação é um processo contínuo e cumulativo, cumprindo funções diagnóstica, processual, formativa, somativa, emancipatória e

participativa, de forma integrada ao processo educativo, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, das superações e das possibilidades dos discentes. Esse pressuposto vai ao encontro do que é manifestado na Organização Didática do IFRS (Resolução CONSUP nº 086, de 17 de outubro de 2017).

A proposta pedagógica do curso prevê, ainda, possibilidades de atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- observação das características dos alunos e seus conhecimentos prévios, integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à construção contínua do saber escolar;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- divulgação das exigências da tarefa antes da sua avaliação;
- adoção de diferentes estratégias didático-pedagógicas, visando à melhoria contínua da aprendizagem; e
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos discentes nas atividades desenvolvidas.

A avaliação do desempenho acadêmico será realizada por componente curricular, incidindo sobre os aspectos de assiduidade e de aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência nas aulas teóricas e/ou práticas. O aproveitamento será avaliado através do acompanhamento contínuo do discente e dos resultados por ele obtidos através dos diferentes instrumentos avaliativos organizados “por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades on-line”, conforme preconiza o § 8º do artigo 35-A da LDB 9394/96.

No Plano de Ensino de cada componente curricular serão detalhados os instrumentos de avaliação, bem como os critérios e os pesos específicos que serão adotados no decorrer do período letivo. O resultado da avaliação do desempenho do discente em cada componente curricular será expresso, semestralmente, por meio de notas, devendo o docente utilizar minimamente dois instrumentos avaliativos, conforme está previsto na Organização Didática do IFRS. Nesse documento, também deverão ser especificadas as alternativas previstas para a recuperação paralela, a metodologia e a bibliografia (básica e complementar).

Conforme a Organização Didática do IFRS, o desempenho do aluno em cada componente curricular deverá ser expresso através de notas registradas de 0 (zero) a 10 (dez). Será considerado aprovado no componente curricular o aluno que alcançar a Média Semestral (MS) 7.0 (sete) no semestre letivo em curso.

O discente que não atingir média semestral igual ou superior a 7.0 (sete) ao final do período letivo, em determinado componente curricular, terá direito a exame final (EF).

Sendo assim, a média final (MF) será calculada a partir da nota obtida no exame (EF) com peso 4 (quatro) e da nota obtida na média semestral (MS) com peso 6 (seis), conforme a equação a seguir:

$$MF = (MS * 0.6) + (EF * 0.4) \geq 5$$

Para realizar o exame final (EF) o discente deve obter média semestral (MS) mínima de 1,7 (um vírgula sete). O exame final constará de uma avaliação dos conteúdos trabalhados no componente curricular durante o período letivo.

O discente poderá solicitar revisão do resultado do exame final em até 2 (dois) dias úteis após a publicação deste, através de requerimento fundamentado, protocolado na Coordenadoria de Registros Acadêmicos, ou equivalente, dirigido à Direção de Ensino ou à Coordenação de Curso.

O aluno terá sua aprovação no componente curricular somente com uma frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média semestral (MS) igual ou superior a 7.0 (sete) ou média final (MF) igual ou superior a 5.0 (cinco), após realização de exame.

6.13.1 Da Recuperação Paralela

A oferta de estudos de recuperação visa a oportunizar a elevação do nível de aprendizagem e o respectivo resultado das avaliações dos alunos que não obtiverem desempenho satisfatório nos conteúdos teóricos e práticos ministrados em cada semestre letivo. De acordo com a Organização Didática do IFRS, “Todo estudante, de qualquer nível ou modalidade de ensino, tem direito à recuperação paralela, dentro do mesmo trimestre/semestre”.

As estratégias de recuperação paralela serão detalhadas nos planos de ensino e efetivadas a partir de atendimentos realizados pelos docentes, preferencialmente no turno inverso ao das aulas regulares ou em horários alternativos, acordados entre docentes e alunos, visando ao esclarecimento de dúvidas, às estratégias individualizadas de aprendizagem e à orientação de estudos. O atendimento se caracteriza como parte da Recuperação Paralela de Estudos, por ser ofertado durante todo o período letivo e divulgado no Plano de Trabalho Docente e no Plano de

Ensino, no início de cada semestre letivo. Os instrumentos avaliativos, bem como as estratégias adotadas, seguirão as normas aprovadas no âmbito da Reitoria e do *Campus* Rio Grande do IFRS.

Além dos atendimentos, as atividades de recuperação paralela podem incluir aulas de reforço (para grupos de alunos com mesmas necessidades de recuperação), palestras, atividades de estudo não presencial orientado, oferecimento de listas de exercícios complementares e, no caso de tópicos práticos, atividades equivalentes às desenvolvidas em sala de aula, quando possível.

Cada componente curricular possui especificidades, e os instrumentos avaliativos devem dar conta dessas particularidades. Na recuperação, por sua vez, as estratégias de ensino-aprendizagem devem ser readequadas para que, dentro da singularidade de cada discente, seja possível a recuperação da aprendizagem e do seu respectivo resultado, conforme previsto no Art. 200 da Organização Didática do IFRS.

6.14 Critérios de Aproveitamento de Estudos

Os critérios e fluxos para Aproveitamento de Estudos seguem as diretrizes da Organização Didática (OD), aprovada pelo Conselho Superior do IFRS, conforme Resolução nº 086, de 17 de outubro de 2017. Os discentes que já concluíram componentes curriculares no mesmo nível ou em outro mais elevado poderão solicitar aproveitamento de estudos. Esta solicitação deve vir acompanhada dos seguintes documentos:

- Requerimento preenchido em formulário próprio, com especificação dos componentes curriculares a serem aproveitados; e
- Histórico Escolar ou Certificação, acompanhado da descrição de conteúdo, ementas e carga horária dos componentes curriculares, autenticados pela instituição de origem.

As solicitações de aproveitamento de estudos deverão ser protocoladas no setor de Registros Acadêmicos do *campus* e encaminhadas à Coordenação de Curso, cabendo a esta o encaminhamento do pedido ao docente atuante no componente curricular objeto de aproveitamento. Esse docente realizará a análise de equivalência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdo e carga horária e emitirá parecer conclusivo sobre o pleito.

Poderão ser solicitados documentos complementares, a critério da Coordenação de Curso. Caso necessário, o discente poderá realizar uma certificação de conhecimentos.

Os discentes do IFRS que concluíram componentes curriculares em programas de Mobilidade Estudantil poderão solicitar aproveitamento de estudos, e, conseqüentemente, dispensa de cursá-los, de acordo com a Organização Didática vigente no IFRS.

6.15 Critérios para Certificação de Conhecimentos

Os discentes dos cursos do IFRS poderão requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de um ou mais componentes curriculares da matriz do curso. As solicitações de certificação de conhecimentos deverão seguir as diretrizes da Organização Didática (OD) aprovada pelo Conselho Superior do IFRS, conforme Resolução nº 086/2017.

6.16 Metodologias de Ensino

A proposta do curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio é formar técnicos capazes de lidar com os desafios inerentes à profissão e ao mundo do trabalho. Para tanto, as metodologias de ensino serão pautadas pela busca de integração dos saberes provenientes de cada discente e a incorporação do uso de novas tecnologias apresentadas ao longo dos quatro semestres do curso.

Além disso, na proposta metodológica presente em cada plano de ensino, devem constar a inovação pedagógica e a pesquisa como preceitos pedagógicos, sem perder de vista o trabalho como princípio educativo e a integração entre os componentes curriculares, com vistas à superação da fragmentação na construção de conhecimentos (IFRS, 2015).

Para possibilitar a formação acadêmico-profissional cidadã dos técnicos em Automação Industrial, a atuação docente deve partir “da caracterização do contexto, da apreensão da realidade e das demandas de um grupo ou população, a fim de desenvolver saberes científicos e metodológicos para a solução de problemas identificados”, conforme previsto na IN nº 01/2015 (IFRS, 2015).

O fazer pedagógico, por sua vez, será conduzido por atividades de ensino, pesquisa e extensão, práticas interdisciplinares, oficinas e visitas técnicas, sem perder de vista as atividades teóricas e práticas, seminários, projetos e atividades on-line, conforme previsto na LDB (BRASIL, 1996).

Dessa forma, além dos pressupostos apresentados anteriormente, são propostas que balizam a atuação docente do curso técnico em Automação Industrial:

- valorização das experiências dos discentes, considerando o conhecimento como algo a ser construído de forma conjunta e a partir da realidade de todos;
- organização do ambiente educativo, articulando múltiplas atividades que favoreçam o acesso às informações e a construção dos conhecimentos sempre tendo como ponto de partida as situações cotidianas;
- elaboração conjunta dos materiais a serem trabalhados em aula e em atividades coletivas;
- autoavaliação das atividades realizadas, por meio de registro, análise e debate;
- elaboração de projetos, com o objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade;
- abordagem dos conteúdos a partir de problemas ou hipóteses que facilitem a construção de conhecimentos;
- abordagem do erro como possibilidade de retorno para docentes e discentes, reconstruindo metodologias para aprendizagem;
- realização de atividades interativas, por meio das diferentes tecnologias de informação e comunicação; e
- adoção de Plano de Ensino Individualizado para alunos com necessidades educacionais específicas, assegurando as adaptações de currículo, conteúdo, atividades e avaliações, quando essas se fizerem significativas para o processo de ensino e aprendizagem, bem como fazer o uso de recursos e/ou tecnologias que viabilizem essas ações, a fim de contemplar as especificidades destes sujeitos.

6.17 Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão deve promover a articulação das diferentes áreas do conhecimento e a inovação científica, tecnológica, artística, esportiva e cultural, promovendo a inserção do IFRS nos planos local, regional, nacional e internacional. O termo indissociabilidade remete à ideia de interligação, de modo a se constituir de um catalisador no processo de produção do conhecimento. Esses preceitos possibilitam a interatividade entre ensino, pesquisa e extensão, além de favorecer uma aproximação entre o ensino profissional e a sociedade.

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é uma prerrogativa do processo formativo do educando, uma vez que este constrói o seu conhecimento não apenas dentro do ambiente de sala de aula ou no laboratório, mas através da interação com o meio que o cerca.

No âmbito da extensão, a participação do aluno em atividades que envolvem a comunidade externa ao *campus* faz com que ele observe a realidade do meio que o cerca com um novo olhar, embasado não apenas no conhecimento adquirido ao longo do processo formativo, mas sob a orientação dos servidores envolvidos. Esse processo promove a conscientização do futuro egresso como um agente de promoção da sociedade.

A pesquisa, por sua vez, é uma forma de complementar o conhecimento construído no ensino, por vezes gerando novos conhecimentos e inovações. Os educandos, nesse processo, acabam por desenvolver uma visão crítica do mundo, baseada no método científico. Ao mesmo tempo, percebem que o conhecimento é um bem a ser compartilhado, com responsabilidade, com a sociedade, através da divulgação científica.

A forma de promoção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é orgânica, visto que os docentes, em sua maioria, estão continuamente envolvidos em atividades de pesquisa ou extensão e trazem, espontaneamente, as experiências dessas atividades para o ambiente de aprendizagem, e motivando os alunos. Ao mesmo tempo, o oferecimento de vagas aos alunos nos projetos existentes no *campus*, seja como voluntários, estagiários ou bolsistas, abre possibilidades para a sua integração nas atividades. Outras formas de promoção incluem os projetos integradores entre componentes curriculares, trabalhos de conclusão de curso, semanas acadêmicas e mostras de produção científica, artística e tecnológica.

O IFRS tem o compromisso de buscar, constantemente, tempos e espaços curriculares, a fim de concretizar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A criação de novos cursos e seus projetos político-pedagógicos deve considerar a política de expansão a ser adotada, devendo especificar as metas sociais que se pretendem alcançar com a formação oferecida e sua concepção curricular.

Desse modo, o foco no atendimento de demandas sociais, do mundo do trabalho e da produção, aliado aos impactos nos arranjos produtivos locais e ao comprometimento com a inovação tecnológica, com a transferência de tecnologia para a sociedade e com a formação de recursos humanos para os campos da Educação, Ciência e Tecnologia tem como base a indissociabilidade entre o ensino de nível técnico, a graduação e a pós-graduação.

Os docentes da área profissional de automação industrial participam de grupos de pesquisa com linhas diretamente relacionadas às atividades do curso, como o GPAS – Grupo de Pesquisa em Automação e Sistemas (criado pela área de Automação Industrial), o GPTEC – Grupo de Pesquisa em Tecnologias Eletroeletrônicas e Computacionais, e o NTL – Núcleo de Tecnologias Livres. Entre as linhas abordadas por estes grupos de pesquisa estão a pesquisa aplicada em visão computacional, inteligência artificial e aprendizagem de máquina; modelagem e simulação de sistemas; robótica aplicada e educacional; educação tecnológica; manufatura aditiva e prototipação; desenvolvimento de softwares para a indústria; Internet das Coisas; tecnologias assistivas; robótica aquática, entre outras. Os projetos de pesquisa e extensão promovidos por esses grupos envolvem discentes de todas as modalidades e períodos letivos do curso, na forma de bolsas ou serviço voluntário, integrando-se muitas vezes às atividades letivas.

6.18 Acompanhamento Pedagógico

O IFRS - *Campus* Rio Grande tem à disposição, para atendimento e acompanhamento das demandas pedagógicas dos estudantes, uma equipe formada por técnico-administrativos em educação e docentes, com formações em diferentes áreas do conhecimento.

De acordo com a Organização Didática, deverão ser previstas estratégias de acompanhamento da frequência e do desempenho dos estudantes, com o objetivo de garantir a efetividade do direito à aprendizagem, à permanência, ao êxito e à conclusão do curso. As ações de acompanhamento da frequência e do desempenho acadêmico dos estudantes “deverão ser desenvolvidas, de forma periódica e sistematizada, pela Direção de Ensino, Coordenações e Colegiados de Cursos, em articulação com as Equipes Pedagógicas e de Assistência Estudantil” (IFRS, 2017, p. 21).

No âmbito do *Campus* Rio Grande, a Coordenação de Assistência Estudantil (CAE) é composta por profissionais da área da educação, da psicologia e do serviço social, tendo como objetivo promover o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, busca formas de propiciar a participação social desses sujeitos, na perspectiva de vivência política e gestão democrática, em parceria com os diferentes setores do *campus*.

Nesse sentido, o trabalho desenvolvido pela CAE se propõe a acompanhar os sujeitos nos seus diferentes contextos, de forma a contribuir para a ampliação e a consolidação da cidadania, promover a inclusão social, desenvolver ações de promoção de saúde mental e incentivar a participação e o respeito à diversidade entre os estudantes.

A CAE é responsável pela execução do Programa de Benefícios Estudantis, que tem como objetivo oferecer igualdade de condições financeiras para permanência e conclusão do curso aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica e que estejam regularmente matriculados nos cursos presenciais do *campus*. Acrescenta-se, ainda, às atividades concernentes ao programa de benefícios estudantis, o acompanhamento da frequência dos estudantes.

Também compete à CAE o serviço de Assistentes de Alunos, que se ocupa primordialmente da organização, da distribuição, da divulgação e do encaminhamento das questões relativas ao andamento das atividades de ensino, especialmente daquelas diretamente ligadas aos discentes. Esse serviço atua, também, no sentido de colaborar para a construção de boas relações entre docentes, comunidade acadêmica e discentes, procurando contemplar as necessidades específicas das diferentes demandas dos estudantes. O setor contribui, ainda, com a divulgação, a implantação e o desenvolvimento de estratégias e políticas institucionais direcionadas ao bem-estar dos estudantes, atuando, assim, na identificação de diferentes caminhos para a consolidação do *campus* como espaço de aprendizagem.

É disponibilizado ao estudante e/ou à sua família o serviço de acolhimento psicológico e social, a partir do qual poderão ocorrer orientações e intervenções institucionais. Se necessário, será realizado o encaminhamento à rede de apoio disponível no município. Todo o estudante do *campus* que estiver em alguma situação de vulnerabilidade e/ou risco social, ou buscar atendimento terá sua demanda acolhida pela equipe da CAE, a qual também será encaminhada aos setores pertinentes ou à rede de apoio do município.

De acordo com a demanda que surge pelos próprios estudantes, são realizadas ações voltadas à promoção de saúde mental e melhoria da qualidade de vida da comunidade acadêmica. Tais intervenções têm como objetivo dar suporte a esse público em suas

demandas relacionadas aos desafios da vida escolar, buscando contribuir para a boa qualidade de vida no IFRS.

A Coordenação Pedagógica, em interlocução com os demais setores do ensino, é responsável pela mobilização de construções pedagógicas participativas e democráticas, que visam a promover o diálogo e a construção coletiva no que tange à interseção entre ensino e aprendizagem. À Coordenação Pedagógica cabe também acompanhar e orientar os docentes na elaboração e na implementação de suas ações pedagógicas, bem como na adequação dessas ações em relação às necessidades de aprendizagem dos discentes.

A análise das questões relativas à aprendizagem integral do discente ocorre periodicamente durante os conselhos pedagógicos, previstos na forma de Colegiados de Curso para os cursos subsequentes. Nesse importante fórum, o ensino-aprendizagem será o foco do diálogo e deverá contar com a participação do Setor de Ensino, Coordenação de Curso, Setor de Assistência Estudantil, professores e representantes discentes (IFRS, 2017).

A partir destas reuniões, são definidas ações conjuntas e distribuídas as responsabilidades aos atores competentes, com vistas a dar continuidade ao acompanhamento dos discentes na instituição. No encontro seguinte, são apresentados ao grande grupo os encaminhamentos realizados a partir das demandas identificadas e, se necessário, são reavaliadas as ações, com o intuito de assegurar o direito à aprendizagem e minimizar os índices de reprovação, retenção e evasão no *campus*.

O acompanhamento dos discentes com necessidades de adaptações curriculares, como no caso daqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação é de responsabilidade partilhada entre o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), a Coordenação de Assistência Estudantil e a Coordenação Pedagógica. Identificada a necessidade do discente, as equipes atuarão junto ao NAPNE no encaminhamento das adaptações, que podem ser de organização dos espaços, relativas aos conteúdos ministrados, à metodologia de ensino, às atividades de avaliação ou, ainda, ao tempo de integralização do curso.

Por fim, cabe destacar que o acompanhamento pedagógico dos discentes do IFRS - *Campus* Rio Grande é realizado a partir de um trabalho integrado e cooperativo entre os

diferentes envolvidos e de acordo com os princípios éticos que orientam a conduta e a formação de cada um dos profissionais que compõem as equipes responsáveis por esses encaminhamentos.

6.19 Articulação entre o Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade (NEPGS), Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)

O Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade (NEPGS) integra a Política de Ações Afirmativas do IFRS, Resolução nº 022, de 25 de fevereiro de 2014. Um dos objetivos específicos dessa resolução é “XII – discutir, pesquisar e promover práticas educativas sobre as diversidades de gênero e sexual, com enfrentamento do sexismo, homofobia e todas as variantes de preconceitos” (IFRS, 2014b). Os NEPGSs foram instituídos por uma política de ações afirmativas do IFRS, que pretende garantir o debate sobre as questões de gênero e sexualidade nos *campi*, o que o Núcleo tem exercido de maneira eficiente desde sua instituição.

É de extrema relevância em nossa sociedade contemporânea discutir maneiras de combate à homofobia, ao machismo e ao preconceito, promovendo o respeito às diferenças e debatendo sobre solidariedade e justiça social – compromissos fundamentais da Educação. Sendo assim, a escola firma-se como um dos fóruns privilegiados para fomentar a conscientização e promover esse debate tão pertinente.

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígena – NEABI – do *Campus* Rio Grande é um espaço propositivo e consultivo, que estimula e promove ações de Ensino, Pesquisa e Extensão relacionadas à temática das identidades e relações étnico-raciais, especialmente quanto às populações afrodescendentes e indígenas, no âmbito da instituição e em suas relações com a comunidade externa (IFRS, 2014c).

Com vista à multidisciplinaridade e com o apoio da comunidade acadêmica, o NEABI será responsável pela promoção e pela realização de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, relacionadas à temática; pela proposição de ações que levem a conhecer o perfil da comunidade interna e externa do *campus* nos seus aspectos étnico-raciais; pela implementação de projetos de valorização e reconhecimento dos sujeitos negros e indígenas no contexto do *campus*; pela proposição de discussões que possibilitem o desenvolvimento de conteúdos curriculares, extracurriculares e pesquisas com abordagem multi e interdisciplinares sobre a temática; pela colaboração em ações que levem ao aumento do acervo bibliográfico relacionado à educação

pluriétnica no *campus*; pela organização de espaços de conhecimento, reconhecimento e interação com grupos étnico raciais; e, por fim, por representar o *campus* em eventos ou movimentos sociais que envolvam questões relacionadas à cultura afro-brasileira e indígena.

O Núcleo de Atendimento a Pessoas Com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) integra a Política de Ações Afirmativas do IFRS, Resolução Nº 022, de 25 de fevereiro de 2014, e é regulamentado pela Resolução Nº 020, de 25 de fevereiro de 2014. O NAPNE tem, entre seus vários objetivos: I - incentivar, mediar e facilitar os processos de inclusão educacional e profissionalizante de pessoas com necessidades educacionais específicas na instituição; II- promover a quebra de barreiras arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais, programáticas e atitudinais no *campus*; e III - participar do Ensino, da Pesquisa e da Extensão nas questões relacionadas à inclusão de pessoas com necessidades específicas nos âmbitos estudantil e social (IFRS, 2014d).

Nesse sentido, o núcleo, dentro do Campus, atua diretamente para implantar estratégias de inclusão, permanência e saída exitosa para o mundo do trabalho de Pessoas com Necessidades Especiais (PNEs), garantindo, assim, a plenitude de seus direitos (Capítulo IV da Lei 13.146, de 06 de Julho de 2015). Esse trabalho é realizado através da instrumentalização dos PNEs e da articulação com a equipe (docentes e técnicos), no sentido de prestar suporte técnico e pedagógico necessário à formação humana e profissional desses indivíduos, primando, sempre, pela construção de sua autonomia.

Dessa maneira, o NEPGS, o NEABI e o NAPNE pretendem fomentar espaços de formação educativa que privilegiem a construção coletiva e harmoniosa do conhecimento, em parceria com os movimentos sociais, com os grupos de pesquisas instituídos nas instituições de Educação Superior da cidade e da região, bem como no *Campus* Rio Grande, procurando sempre amparar suas práticas às orientações pedagógicas dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais).

No empenho em responder às demandas decorrentes desse compromisso, a capacitação dos servidores revela-se de extrema pertinência, uma vez que o compromisso com a qualidade da educação promovida no IFRS – *Campus* Rio Grande impulsiona não apenas o modo de olhar para os discentes. A necessidade de fortalecer, promover e garantir a formação continuada de docentes e técnicos impulsiona as ações desta Instituição em todos os seus setores. Dentre essas atividades educativas, constam o planejamento permanente de capacitação e de espaços de discussão, para docentes e técnicos, a fim de colaborar como a aproximação entre as políticas públicas desenvolvidas pelos Núcleos e as práticas da comunidade escolar – não somente no contexto acadêmico, mas também na sociedade. O trabalho de capacitação, além de qualificar os

profissionais, multiplica saberes através de ações concretas, possibilitando o desempenho do seu papel social na comunidade em que se inserem.

Cabe ressaltar que as atividades propostas pelos Núcleos deverão integrar o cronograma do calendário acadêmico deste *campus*, para que possam contar com o apoio fundamental de todos os membros que compõem os mais diversos setores.

Proporcionar espaços de reflexão, de trocas de experiência, de escuta e de problematização das práticas educativas fomenta uma cultura coletiva de aprendizado, de respeito, de empatia e de cuidado com o próximo – modos de agir tão preciosos quanto fundamentais no âmbito escolar e na vida em sociedade.

6.20 Colegiado do Curso

No IFRS *Campus* Rio Grande, o Colegiado de Curso é regulamentado pela Organização Didática do IFRS, aprovada pelo Conselho Superior, conforme Resolução nº 086, de 17 de outubro de 2017.

O Colegiado de Curso é um órgão normativo e consultivo, que tem por finalidade acompanhar a implementação do Projeto Pedagógico, apreciar o mérito de alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando as políticas e as normas do IFRS.

O Colegiado de Curso é constituído pelo Coordenador de Curso; por todos os docentes em efetivo exercício e que ministram aulas nos componentes curriculares que compõem a estrutura curricular do curso; por um técnico-administrativo do Setor de Ensino do *campus* e por um representante do corpo discente.

6.21 Quadro de Servidores

O quadro de pessoal envolvido com o curso Técnico em Automação Industrial é composto por docentes do Ensino Médio e da Educação Profissional, bem como por técnicos de diferentes setores do *campus*, responsáveis pelo oferecimento dos serviços essenciais para a manutenção das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

No caso particular dos docentes da Educação Profissional dedicados prioritariamente ao curso em questão, tem-se um corpo de profissionais de formações heterogêneas. Tal conjunto provê aos alunos diferentes visões do meio industrial e de aplicações da automação neste setor produtivo,

bem como de outros setores em que a automação se aplica, como no caso da geração e da distribuição de energia e da automação predial, por exemplo. As atividades extraclasse dos docentes, como pesquisa e extensão, ajudam a qualificar e renovar as experiências e os conhecimentos trazidos aos educandos.

Além do corpo docente, o curso tem um técnico de laboratório dedicado ao apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão relativas ao curso, com formação similar aos docentes atuantes na Educação Profissional.

6.21.1 Corpo Docente

PROFESSORES QUE ATUAM NO CURSO	QUALIFICAÇÃO
Alexandre Renato Rodrigues de Souza	Mestre em Ciência da Computação
Betânia Vargas de Oliveira	Mestre em Engenharia Mecânica
Carlos Rodrigues Rocha	Doutor em Engenharia Mecânica
Diogo Ortiz Machado	Mestre em Engenharia de Computação
Gislene Salim Rodrigues	Mestre em Engenharia de Produção
José Eli Santos dos Santos	Doutor em Engenharia Elétrica
Mauricio Soares Ortiz	Mestre em Engenharia Elétrica
Murilo Vargas da Cunha	Mestre em Engenharia Elétrica
Rogério Malta Branco	Doutor em Engenharia de Produção
Douglas de Castro Brombilla	Mestre em Arquitetura e Urbanismo
Fabiane Biedrzycka Galarz	Especialista em Educação Profissional
Helen Gularte Cabral	Mestre em Arquitetura e Urbanismo
Josiane Cristina Dias	Doutora em Física
Leonardo Bandeira Soares	Doutor em Microeletrônica
Rafael de Carvalho Missiunas	Mestre em Educação Ambiental

6.21.2 Corpo Técnico-Administrativo

TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS QUE ATUAM NO CURSO*	ÁREA DE ATUAÇÃO NO CAMPUS
Abrilino Chagas Fontoura	Direção Geral
Adriano Barbosa Mendonça	Coordenação de Compras e Contratos
Alessandra Ruiz Trevisol	Departamento de Execução Orçamentária e Financeira
Alexandre da Motta	Coordenação de Infraestrutura
Aline Simões Menezes	Coordenação de Assistência Estudantil
Ana Sílvia Pereira Vidal	Direção Geral
Anderson Alexandre Costa	Coordenação de Administração Escolar
Andréa Bulloza Trigo Passos	Coordenação de Gestão de Pessoas
Artur Freitas Arocha	Direção de Ensino
Bernardo Santana Toledo	Coordenação de Materiais e Equipamentos

Bianca da Silva Marques	Direção de Ensino
Carina Nogueira de Jesus	Direção de Ensino
Carla Regina André Silva	Núcleo de Atenção à Saúde
Carlos Eduardo Nascimento Pinheiro	Direção de Ensino
Caroline da Silva Ança	Direção de Ensino
Celso Luis Freitas	Coordenação de Compras e Contratos
Cíntia Duarte Mirco da Rosa	Direção de Desenvolvimento Institucional
Daiana Silveira da Cruz	Coordenação de Assistência Estudantil
Derlain Monteiro de Lemos	Coordenação de Tecnologia da Informação
Dóris Fraga Vargas	Biblioteca
Eliza Terres Camargo	Coordenação de Infraestrutura
Eva Regina Amaral	Biblioteca
Fabio Luiz da Costa Carrir	Coordenação de Tecnologia da Informação
Fábio Rios Kwecko	Coordenação de Administração Escolar
Fábio Rosa da Silveira	Direção de Ensino
Fernando Ritiéle Teixeira	Direção de Ensino
Franciele Soter Dutra	Coordenação de Gestão de Pessoas
Francisco Jose Von Ameln Luzzardi	Coordenação de Infraestrutura
Gabriela Garcia Torino	Núcleo de Atenção à Saúde
Gabriela Luvielmo Medeiros	Coordenação de Administração Escolar
Gislaine Silva Leite	Secretaria de Extensão, Pesquisa e Inovação
Gustavo de Castro Feijó	Coordenação de Tecnologia da Informação
Henriette de Mattos Pinto	Departamento de Execução Orçamentária e Financeira
Ionara Cristina Albani	Coordenação de Assistência Estudantil
Isabel Castro Duarte	Direção de Desenvolvimento Institucional
Jerônimo Silveira Maiorca	Coordenação de Materiais e Equipamentos
João Augusto de Carvalho Ferreira	Direção de Ensino
Josiane Silva da Silva	Biblioteca
Joyce Alves Porto	Coordenação de Compras e Contratos
Juçara Nunes da Silva	Coordenação de Infraestrutura
Láis Cirne Ávila da Fonseca	Secretaria de Extensão, Pesquisa e Inovação
Larissa Vanessa Wurzel	Departamento de Execução Orçamentária e Financeira
Leandro Amorin Elpo	Coordenação de Assistência Estudantil
Leandro Pinheiro Vieira	Auditoria
Letícia Jerônimo Pereira	Coordenação de Assistência Estudantil
Livia Ayter Santos	Coordenação de Gestão de Pessoas
Lorraine Lopes da Silva	Direção de Desenvolvimento Institucional
Lúcia Helena Mendes Borges	Gabinete da Direção
Luis Fernando Espinosa de Farias	Departamento de Execução Orçamentária e Financeira
Luis Fernando Oliveira Lopes	Direção de Ensino
Luiz Eduardo Nobre dos Santos	Coordenação de Assistência Estudantil
Nilza Costa de Magalhães	Núcleo de Atenção à Saúde
Núbia Rosa Baquini da Silva Martinelli	Gabinete da Direção
Patricia Teixeira Monteiro	Secretaria de Administração Escolar
Patrícia Zenobini Fossati	Coordenação de Gestão de Pessoas

Patrick Pereira de Mattos	Coordenação de Tecnologia da Informação
Paulo Edison Rubira Silva	Direção de Ensino
Paulo Roberto Garcia Dickel	Coordenação de Materiais e Equipamentos
Priscila de Pinho Valente	Secretaria de Extensão, Pesquisa e Inovação
Roberto Russell Fossati	Departamento de Execução Orçamentária e Financeira
Rodrigo Costa Fredo	Coordenação de Tecnologia da Informação
Rômulo da Silva Ferreira	Coordenação de Materiais e Equipamentos
Rosane Soares de Carvalho Duarte	Coordenação de Compras e Contratos
Rosilene D'Alascio D'Amoreira	Núcleo de Atenção à Saúde
Silvana Barbosa Costa Garcia	Departamento de Execução Orçamentária e Financeira
Sylvio Luiz de Andrade Coelho	Direção de Ensino
Taisson Ibeiro Furtado	Secretaria de Extensão, Pesquisa e Inovação
Thaís de Oliveira Nabaes	Direção de Ensino
Thiago dos Santos da Fonseca	Direção de Ensino
Vinícius Chagas de Oliveira	Coordenação de Administração Escolar
Vítor Vieira Nunes	Coordenação de Assistência Estudantil
Veloir Antônio dos Santos	Coordenação de Materiais e Equipamentos
Walter Fernando Souza Ferreira	Direção de Administração
William Pinheiro Freitas	Departamento de Execução Orçamentária e Financeira
Zaionara Goreti Rodrigues de Lima	Coordenação de Compras e Contratos

*Entendemos que todos os técnico-administrativos atuam, de forma direta ou indireta, nos cursos ofertados pelo IFRS – *Campus* Rio Grande.

6.22 Certificados e Diplomas

Fará jus ao diploma de Técnico em Automação Industrial o discente que concluir todos os componentes curriculares que compõem a matriz do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio, bem como apresentar documentação comprobatória da realização do estágio curricular.

No diploma, deverá constar o eixo tecnológico Controle e Processos Industriais e o número do cadastro do IFRS – *Campus* Rio Grande no Sistec, de acordo com o artigo 22 §2º da Resolução CNE/CEB nº06, de 20 de setembro de 2012, que determina: “§ 2º É obrigatória a inserção do cadastro do Sistec nos diplomas e certificados de concluintes de curso técnico de nível médio ou correspondentes qualificações e especializações técnicas de nível médio, para que os mesmos tenham validade nacional para fins de exercício profissional”.

6.23 Infraestrutura

O Curso Técnico em Automação Industrial possui a seguinte infraestrutura física:

NOME DA INSTALAÇÃO	UNIDADE	ÁREA FÍSICA (m ²)
--------------------	---------	-------------------------------

Salas de permanência (903, 904, 905, 906, 908), apoio (907) e ferramentaria (909)	06	12,54
Sala de trabalho de estagiários e projetos (919)	01	25,4
Banheiro e vestiário	01	4
Sala de aula (913)	01	25
Biblioteca	01	comum
Laboratório de Eletrônica (920)	01	53,4
Laboratório de Calibração e Instrumentação (901, 902)	01	25
Laboratório de Instalações Industriais e Controle (em implantação)	01	78,77
Almoxarifado (916)	01	25,73
Laboratório de Controladores Lógico-Programáveis e Embarcados (918)	01	52,51
Laboratório de Hidráulica e Pneumática (915)	01	34
Laboratório de Acionamentos Industriais (911)	01	35
Laboratório de Projetos de Automação (Pav. 13 – superior)	01	160
Laboratório de Informática (212)	01	comum
	TOTAL	516

São disponibilizados aos alunos e aos servidores, ainda, pontos de acesso à Internet, bem como acesso à rede *wireless* para aqueles que possuem notebooks e demais dispositivos móveis. O *campus* também conta com serviços de tecnologias de informação e comunicação, como o sistema da biblioteca, o sistema acadêmico e o MOODLE.

Por meio do sistema da biblioteca (ARGO), a comunidade acadêmica pode ter acesso aos livros da bibliografia básica e complementar do curso, bem como a outros serviços, tais como: consulta a livros disponíveis, histórico de empréstimo, reservas etc. Na biblioteca, também são disponibilizados para os alunos alguns computadores com acesso à internet.

No sistema acadêmico do IFRS, são informatizadas as atividades acadêmicas do curso relativas à realização da matrícula, à disponibilização de notas, ao acesso à documentação e ao histórico escolar e à inscrição em eventos, entre outros.

A plataforma de ensino MOODLE é utilizada como ferramenta de comunicação entre docentes e discentes no contexto de cada componente curricular, e é possível, por meio dela, enviar, receber e avaliar trabalhos.

Através dos computadores do IFRS, os alunos têm acesso ao portal de periódicos da Capes. Através desse portal, os alunos podem acessar os principais periódicos da área. Além disso, alguns periódicos estão disponíveis na forma impressa na Biblioteca do *campus*.

Além das instalações específicas para o curso, o *Campus* Rio Grande possui áreas de uso comum, como o Ginásio de Esportes Prof. Mário Alquati, o miniauditório e o Anfiteatro Earle Barros.

7 CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão analisados no âmbito do Colegiado do Curso, da Comissão de Ensino e do Conselho de *Campus* do IFRS – *Campus* Rio Grande.

8 REFERÊNCIAS

ALVES, Francisco das Neves; TORRES, Luiz Henrique. **A cidade do Rio Grande: uma abordagem histórico-historigráfica**. Rio Grande: Universidade do Rio Grande, 1997.

BITTENCOURT, Ezio. Da rua ao teatro. Os prazeres de uma cidade. In: **Sociabilidades & cultura no Brasil Meridional** (Panorama da história do Rio Grande). Rio Grande: Editora da FURG, 2001.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei Nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: SETEC/MEC, 3.ed. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Concepções e Diretrizes dos Institutos Federais**. Brasília: MEC, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Aprovado pelo Conselho Superior, pela Resolução nº 84/2018.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Organização Didática do IFRS**. Aprovada pelo Conselho Superior, pela Resolução nº 086, de 17 de outubro de 2017.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Projeto Pedagógico do IFRS**. Aprovado pelo Conselho Superior, pela Resolução nº 109, de 20 de dezembro de 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Política de Ações Afirmativas do IFRS**. Aprovada pelo Conselho Superior, pela Resolução nº 022, de 25 de fevereiro de 2014.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Regulamento dos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABIs) do IFRS**. Aprovado pelo Conselho Superior, pela Resolução nº 021, de 25 de fevereiro de 2014.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Regulamento dos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEs) do IFRS**. Aprovado pelo Conselho Superior, pela Resolução nº 020, de 25 de fevereiro de 2014.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Instrução Normativa nº 001/2015**. Aprovado pela Pró-Reitoria de Ensino em 15 de maio de 2015.

LAMB, Frank. **Automação industrial na prática**. Porto Alegre: AMGH, 2015.

MAGALHÃES, Mario Osório. **Engenharia, Rio Grande**: história & algumas histórias. Pelotas: Armazém Literário, 1997.

QUEIROZ, Maria Luiza Bertulini. **A Vila do Rio Grande de São Pedro, 1737-1882**. Rio Grande: Editora da FURG, 1987.

RIO GRANDE. Prefeitura do Rio Grande. **Rio Grande**, 2018. Disponível em: <<http://www.riogrande.rs.gov.br>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto Político-Pedagógico da escola**: uma construção possível. 10.ed. Campinas: Papyrus, 2000.