



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903
FONE: 2075-4500

PROCESSO	1047475/2018 (Proc. CEE 371/2017)
INTERESSADOS	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza / FATEC São Paulo
ASSUNTO	Renovação do Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial
RELATORA	Consª Eliana Martorano Amaral
PARECER CEE	Nº 19/2019 CES "D" Aprovado em 30/01/2019 Comunicado ao Pleno em 06/02/2019

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

A Diretora-Superintendente do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza/CEETEPS encaminha a este Conselho, pelo Ofício Nº 894/2017-GDS, protocolado em 27-12-2017, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, oferecido pela FATEC São Paulo, nos termos da Deliberação CEE Nº 142/16 (fls. 02).

A Portaria CEE/GP Nº 51, de 28-02-2018, publicada em 01/3/2018, designou os Professores Doutores José Antenor Pomílio e Renato Crivellari Creppe para a visita *in loco* e emissão do Relatório circunstanciado sobre o Curso (fls. 05).

O Relatório da Comissão de Especialistas foi recebido na CES em 10/04/2018, anexado aos autos pela Seção de Comunicações Administrativas em 26/04/18. O pagamento aos Especialistas foi realizado em 07/06/18 e o processo foi encaminhado à AT. em 11/10/18.

1.2 APRECIÇÃO

Atos Legais

Reconhecimento: Parecer CEE 529/2015, Portaria CEE/GP 504/2015, publicado no DOE em 15/12/2015, pelo prazo de três anos.

Na última edição do ENADE, o Curso de Tecnologia em Eletrônica Industrial não foi contemplado e o alunos não puderam submeter-se à avaliação.

Responsável pelo Curso: Prof. Paulo Jorge Brazão Marcos, Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Coordenador do Curso.

Dados Gerais

Horários de Funcionamento	Noite: das 19h às 22h25min, de segunda a sexta Sábado: das 07h40min às 12h50min
Duração da hora/aula	50 minutos
Carga horária total do Curso	2700 horas
Número de vagas oferecidas	Noturno: 40 vagas, por semestre
Tempo para integralização	Mínimo: 6 semestres Máximo: 10 semestres
Forma de Acesso	Classificação em Processo Seletivo – Vestibular.

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de aula	39	40 alunos	Calouros têm aulas em salas separadas dos veteranos
Laboratórios	05	20 alunos	Turmas divididas
Apoio	01	-	Secretaria
Outros	01	40 alunos	Sala de exposições Sala de Estudos – Biblioteca Sala de Internet Auditório (289 assentos) Ginásio Poliesportivo Refeitório de Alunos

Biblioteca

A biblioteca da Fatec SP possui um catálogo de bibliografias básicas e complementares que podem ser acessadas através do site www.fatecsp/biblioteca.fatecsp.br

Tipo de acesso ao acervo	livre
É específica para o Curso	não é específica para o Curso
Total de livros para o Curso	Títulos: 223 Volumes: 294
Periódicos	2
Outros – Manual Técnico	4

Relação dos Docentes do Curso

Docente	Titulação Acadêmica	Disciplina
Ana Neilde Rodrigues da Silva	Doutora	Fabricação de Placas de Circuito Impresso Montagem Eletrônica
Andréa Abdelmalack	Mestre	Cálculo Diferencial e Integral I
Andréa Ribari Yoshizawa	Doutora	Cálculo Diferencial e Integral II
Antonio Carlos Gianoto	Mestre	Telecomunicação I Telecomunicação II Máquinas Elétricas
Antonio Celso Duarte	Especialista	Empreendedorismo Dinâmica dos Negócios da Indústria Manufatureira Gestão da Manufatura
Aparecido Sirley Nicolett	Doutor	Eletrônica I (T) Fabricação de Componentes Passivos
Ayrton Barboni	Mestre	Cálculo Diferencial e Integral III
Carlos Takeo Akamine	Mestre	Controle de Qualidade, Confiabilidade e Análise de Falhas Projeto e Controle Estatístico
Cezar Soares Martins	Doutor	Física Mecânica (L) Física Eletromagnética (L)
Danilo Zucolli	Doutor	Controle
David Tsai	Mestre	Organização e Métodos da Produção Planejamento e controle de Produção
Eraldo Cordeiro Barros	Doutor	Física Eletromagnética (T)
Hélvio Fregolente Jr.	Mestre	Circuitos Elétricos
João Paulo Alburquerque	Mestre	Química Tecnológica
Leonardo Frois Hernandez	Doutor	Instrumentação Eletrônica Sensores Eletrônica II Projeto de Circuito Integrado
Ligia Cazera Gallo	Mestre	Inglês Técnico

Luciana Kazumi Hanamoto	Doutora	Física Mecânica (T)
Luís da Silva Zambom	Doutor	Processos em Semicondutores
Marcelo Bariatto Andrade Fontes	Doutor	CAD Elétrico
Maria Lúcia Pereira da Silva	Doutora	Tecnologia e Meio ambiente
		Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica
Mauricio Antonio Deffert	Mestre	Eletrônica I (L)
		Microcontroladores I
		Microcontroladores II
Nei Arnaldo Valentini	Graduado	Redação Técnica
Nelson Massao Kanashiro	Graduado	Sistemas Digitais II
Paulo Jorge Brazão Marcos	Doutor	Materiais Elétricos
		Materiais Cerâmicos e Poliméricos
Ricardo Cardoso Rangel	Mestre	Eletrônica de Potência
		Dispositivos Semicondutores
Roberto Covolo Bortoli	Mestre	Direito Ambiental e Sustentabilidade
Roberto Katsuhiko Yamamoto	Doutor	Sistemas Digitais I
		Processos de Fabricação de Componentes Eletrônicos
Victor Antonio Troitiño Troitiño	Especialista	Programação de Computadores
Victor Sonnenberg	Doutor	Eletrônica Aplicada
		Extração de Parâmetros de Componentes
Walter Paulette	Doutor	Estatística I
		Estatística II
		Cálculo Numérico

Todos os Docentes possuem C. Lattes.

Docentes segundo a Titulação

Titulação	Quantidade	Percentual
Graduado	2	6,67
Especialistas	2	6,67
Mestre	11	36,66
Doutor	15	50
Total	30	100%

Segundo a Deliberação CEE nº 145/2016, § 3º do Art. 1º - Os docentes atualmente em exercício e que não se enquadrem nos termos deste artigo, terão prazo de três anos, a partir da publicação da homologação desta Deliberação, para atingir uma das condições previstas na Deliberação.

Os graduados são os seguintes:

Nelson Massao Kanashiro

Contratado em 1986 por Concurso Público por Prazo Indeterminado.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6027965957095945>

Formação:

1985 – Universidade São Judas Tadeu

Graduação (Bacharelado) em Engenharia Elétrica

Experiência Profissional:

De 1986 a atual - Faculdade de Tecnologia de São Paulo, Fatec-SP, Brasil.

Enquadramento Funcional: Professor – Cursos: Eletrônica Industrial (Disciplinas: Sistemas Digitais II / T-L); Instalações Elétricas (Disciplinas: Circuitos Digitais /T; Instalações Elétricas Inteligentes /T-L); Mecânica de Precisão (Disciplinas: Eletrônica II /T-L; Eletrotécnica T);

De 1987 a 1991 – Faculdade de Engenharia de São Paulo - FESP, Brasil.

Enquadramento Funcional: Professor – Disciplinas: Eletrônica Analógica; Eletricidade Básica; Instalações Elétricas.

Ano de 1990 – Universidade São Judas Tadeu - USJT, Brasil.

Professor – Disciplinas: Materiais Elétricos.

De 1986 a 1989 – Faculdade de Engenharia de São Paulo - FESP, Brasil.

Enquadramento Funcional: Engenheiro.

De 1980 a 1986 – Faculdade de Tecnologia de São Paulo, Fatec-SP, Brasil.
Enquadramento Funcional: Auxiliar Docente.

Nei Arnaldo Valentini

Contratado em 1990 por Concurso Público por Prazo Indeterminado.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3983931654621387>

Formação:

1975-1978 – Universidade de São Paulo

Graduação: Letras

Experiência Profissional:

De 1990 - atual - Faculdade de Tecnologia de São Paulo, Fatec-SP, Brasil.

Enquadramento Funcional: Professor – Cursos: Eletrônica Industrial (Disciplinas: Redação Técnica)

Corpo técnico-disponível para o curso:

Tipo	Quantidade
Diretor	1
Coordenador do curso	1
Diretoria de Serviço Acadêmico	1
Diretoria de Serviço Administrativo	3
Auxiliar administrativo	1
Bibliotecária	4
Auxiliar Docente	1
Multimídia (apoio)	3
Estagiário	1

Demanda do Curso nos últimos Processos Seletivos, desde o último Reconhecimento ou Autorização em caso de 1º Reconhecimento

Semestre	Vagas	Candidatos	Relação candidato/vaga
	Noturno	Noturno	Noturno
2017/2	40	294	7,35
2017/1	40	262	6,55
2016/2	40	324	8,10
2016/1	40	446	11,15
2015/2	40	329	8,23

Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no Curso desde o Reconhecimento, por semestre

Semestre	Matriculados		
	Ingressantes	Demais séries	Total
	Noturno	Noturno	Noturno
2017/2	40	183	223
2017/1	40	208	248
2016/2	40	188	228
2016/1	40	180	220
2015/2	40	157	197

Semestre	Egressos
	Noturno
2017/1	09
2016/2	07
2016/1	04
2015/2	02

Matriz Curricular

SEMESTRE	COMPONENTES CURRICULARES	AULA / SEMANA	CARGA HORÁRIA (aulas)
1º	Cálculo Diferencial e Integral I	4	80
	Programação de Computadores	6	120
	Estatística I	2	40
	Física Mecânica	6	120
	Química Tecnológica	4	80
	Redação Técnica	4	80
	Sub - Total	26	520
2º	Cálculo Diferencial e Integral II	4	80
	Cálculo Numérico	2	40
	Circuitos Elétricos	6	120
	Estatística II	2	40
	Física Eletromagnética	6	120
	Materiais Elétricos	4	80
	CAD elétrico	2	40
	Sub - Total	26	520
3º	Cálculo Diferencial e Integral III	4	80
	Controle de Qualidade, Confiabilidade e Análise de Falhas	4	80
	Dispositivos Semicondutores	6	120
	Empreendedorismo	2	40
	Processos em Semicondutores	2	40
	Sistemas Digitais I	6	120
	Tecnologia e Meio Ambiente	2	40
	Sub Total	26	520
4º	Eletrônica I	6	120
	Instrumentação Eletrônica e Sensores	4	80
	Microcontroladores I	6	120
	Processos de Fabricação de Componentes Eletrônicos	4	80
	Sistemas Digitais II	4	80
	Telecomunicação I	2	40
	Sub Total	26	520
5º	Controle	2	40
	Eletrônica II	6	120
	Telecomunicação II	2	40
	Microcontroladores II	4	80
	Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica	2	40
	Optativa I	2	40
	Optativa II	2	40
	Sub Total	20	400
6º	Eletrônica Aplicada	4	80
	Eletrônica de Potência	4	80
	Projeto de Circuito Integrado	4	80
	Montagem Eletrônica	4	80
	Optativa III	2	40
	Optativa IV	2	40
	Sub Total	20	400
	TOTAL	144	2880

Da Comissão de Especialistas (fls. 10-22)

A visita *in loco* aconteceu em 20 de março de 2018 e os Especialistas foram acompanhados pelo Diretor e Vice-Diretor da Unidade e pelo Coordenador do Curso, além de outro Professor do referido Curso. Foram visitadas salas de aula, laboratórios, sala dos professores, biblioteca, dependências administrativas e de apoio estudantil e realizadas reuniões com alunos do noturno e diurno, docentes e funcionários.

Destaca-se do Relatório da Comissão:

- Infraestrutura e recursos para o Curso, com avaliação positiva para as dependências de apoio, administrativas, salas de aula, os Especialistas apontam a necessidade de melhoria na rede de *wi-fi* que apresenta falhas em alguns horários, principalmente no período noturno. Apesar de elogiar as instalações e laboratórios, referenciam a necessidade de atualização dos equipamentos e providências em relação à falta de auxiliares de ensino para dar suporte à preparação de aulas e manutenção/operação de equipamentos, assim concluindo (fls. 14):

Apreciação dos Especialistas:

Apesar de contar com boa infraestrutura, o curso de Eletrônica Industrial da FATEC/SP carece de equipamentos atualizados para seus laboratórios. Os equipamentos existentes são em número reduzido e com longo tempo de utilização. Também existe falta de auxiliares docentes para dar suporte às atividades dos laboratórios especializados do curso

- Biblioteca, instalações consideradas adequadas, bem refrigeradas e iluminadas, entretanto foi apontado uso intenso da sala de estudos por grande quantidade de alunos, o que eleva o ruído ambiente. Em relação ao acervo, os títulos são considerados relativamente antigo e não ocorreram aquisições nos últimos anos. A Biblioteca não conta com acesso a periódicos digitais. Os Especialistas assim concluem, com relação a este item (fls. 15):

Apreciação dos Especialistas:

A biblioteca da FATEC/SP que atende o curso de Eletrônica Industrial apresenta boas instalações e corpo técnico adequado para suas atividades. Contudo, o acervo de livros específicos para o curso analisado não recebeu novos títulos nos últimos anos, deixando-o defasado.

Projeto Pedagógico do Curso - os Especialistas consideram adequados os objetivos gerais e específicos do Curso, carga horária, matriz curricular e sequência de disciplinas, TCC, estágio supervisionado, pessoal técnico e corpo docente, tecendo algumas sugestões e recomendações, como se nota abaixo.

O Curso de Eletrônica Industrial oferecido pela FATEC/São Paulo apresenta carga horária e tempo mínimo e máximo de integralização compatível com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

Os objetivos do Curso são coerentes, o perfil profissional do Tecnólogo em Eletrônica Industrial é compatível e apresenta uma grande demanda pelo Curso, na relação candidato/vaga. Os Especialistas notam que, apesar do grande número de alunos ingressantes, o número de egressos é baixo.

Segundo os Especialistas, a matriz curricular do Curso de Eletrônica Industrial está fortemente associada à sua origem no Curso de Microeletrônica. Desta forma, muito do conteúdo das disciplinas são voltadas para este tema, deixando lacunas em outras áreas importantes para a Eletrônica Industrial. Outro ponto importante apontado é a falta de flexibilidade para os alunos cursarem disciplinas equivalentes de outros cursos como Cálculo, Física e Estatística, agravando o problema da retenção no Curso.

A tabela IV mostra as disciplinas profissionalizantes e a tabela V mostra as disciplinas optativas do Curso avaliado (fls. 19). (...).

Segundo ainda os Especialistas, na tabela V, disciplinas optativas, pode-se verificar a existência da disciplina “Máquinas Elétricas”, que deveria ser alocada no conjunto de disciplinas obrigatórias, tanto pelo conteúdo quanto pela disponibilidade de equipamentos de laboratório. Notam que o Trabalho de Conclusão de Curso é obrigatório e tem gerado dificuldades para os alunos pela falta de espaço apropriado para seu desenvolvimento, bem como suporte de auxiliares para acompanhar as atividades quando requerem montagens em laboratório.

Os Especialistas assim concluem a análise deste item (fls. 20):

A matriz curricular do curso possui uma base muito forte de disciplinas de microeletrônica, em detrimento de outros conteúdos específicos de Eletrônica Industrial. Algumas disciplinas importantes como Máquinas Elétricas são optativas quando poderiam ser de conteúdo obrigatório. A falta de flexibilidade para os alunos poderem cursar disciplinas equivalentes em outros cursos agrava o problema da retenção

- Reuniões para esclarecimento e coleta de opiniões - os Especialistas verificaram o comprometimento da Direção, Coordenação e Corpo Docente e a satisfação dos alunos. Os Especialistas ressaltam que a visita foi realizada em clima de cordialidade e cooperação.

Os Especialistas apontam que na reunião com os dirigentes foi possível perceber que existem diversas alterações na gestão da FATEC, implementadas pelo Centro Paula Souza que influem na dinâmica e desenvolvimento do Curso como: a integração de sistemas informatizados, a política de contratações e a política de distribuição de recursos para melhoria das condições do Curso. A FATEC/SP está subordinada a um sistema de gestão que controla cerca de 70 unidades em todo o Estado de São Paulo, fato que afeta as ações sobre o Curso. Referem que na reunião com os docentes foi enfatizado que o Plano de Carreira trouxe estabilidade e maiores garantias de trabalho. Contudo os docentes se ressentem das políticas de uniformização que vinculam um mesmo docente a ministrar, concomitantemente, a parte teórica e prática das disciplinas. Também são muitas as críticas à falta de recursos para renovação de laboratórios e a falta de auxiliares de ensino.

Segundo as críticas ouvidas na reunião com os Especialistas, os servidores técnico-administrativos são em número bem reduzido e atualmente possuem política de atualização salarial diferenciada dos docentes, de maneira que muitos acabam deixando a instituição devido ao achatamento salarial.

Na reunião com os alunos, destacam que foi possível ouvir muitos elogios aos professores do Curso que são muito dedicados e prestam boa assistência em suas dificuldades. Dentre as principais críticas dos alunos destacam-se: a situação precária dos laboratórios, a falta de recursos para investimento no Curso, grande carga didática de microeletrônica, pouco acesso aos laboratórios, falta de espaço para estudo e desenvolvimento de pesquisas e trabalho de graduação. Os alunos também relataram a dificuldade de colocação profissional dos egressos, pois o mercado não absorve adequadamente os tecnólogos, muitas vezes contratados como técnicos de nível médio.

Após a visita realizada alguns pontos foram observados e os Especialistas assim concluem o exame deste item (fls. 21):

Apreciação dos Especialistas:

As reuniões mostram que o Curso de Eletrônica Industrial sofre fortemente os efeitos da falta de recursos para renovação de laboratórios, atualização do acervo da biblioteca e contratação de servidores técnico-administrativos.

- Apreciação Geral, Recomendações da Comissão e Justificativas

Dentre os pontos observados na visita dos Especialistas, destacam-se:

- O quadro de docentes apresenta boa titulação e experiência em docência. Na reunião com os docentes, evidenciado um elevado comprometimento com o curso.
- Os alunos possuem uma boa imagem dos docentes de uma forma geral, o que foi fartamente evidenciado nos depoimentos colhidos na reunião específica. A reunião contou com cerca de 20 estudantes, desde ingressantes até formandos. Nesta reunião os estudantes também indicaram sua insatisfação com as condições do curso, especialmente os laboratórios e também reivindicaram uma ação institucional para valorização e reconhecimento da formação superior em Tecnologia, com vistas à melhoria do mercado de trabalho.

Recomendações dos Especialistas (fls. 22):

- Necessidade de um programa de atualização permanente dos equipamentos e laboratório e acervo da biblioteca.

Os Especialistas finalizaram o Relatório **com manifestação favorável** à Renovação do Reconhecimento do Curso de Eletrônica Industrial, oferecido pela FATEC-São Paulo, com a seguinte conclusão (fls. 22):

Esta Comissão considera que o Curso de Eletrônica Industrial da FATEC/SP, na situação atual e com as recomendações indicadas, apresenta todos os requisitos para continuar sendo ofertado.

Para tal, sugerimos ao Conselho Estadual de Educação que realize a renovação de reconhecimento do curso.

Considerações Finais

Os Especialistas destacaram a boa formação e experiência docentes e o compromisso dos docentes com o Curso. Relataram alguns aspectos que devem servir de reflexão e proposta de ação pela Instituição, incluindo a revisão do currículo, muito focado em Microeletrônica, em detrimento de outras áreas da Eletrônica Industrial, com lacunas em outras áreas, sugerem flexibilizar o cumprimento de disciplinas responsáveis por elevada retenção em outros cursos, necessidade de renovação de equipamentos, equivalente, atualização de equipamentos e do acervo da biblioteca.

Finalmente, saliento a observação dos estudantes sobre a dificuldade de inserção posterior no mercado, que os absorve como se fosse formação técnica de nível médio, o que pode ser mais um fator de desestímulo que contribui com a reduzida proporção de egressos por ingressantes (9 de 40 em 2017).

2. CONCLUSÃO

2.1 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE nº 142/2016, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, oferecido pela FATEC São Paulo, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, pelo prazo de cinco anos.

2.2 Sugere-se que sejam observados os comentários dos Especialistas no que se refere a melhorias da infraestrutura, biblioteca e aspectos curriculares.

2.3 A presente renovação do reconhecimento tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 24 de janeiro de 2019.

a) Consª Eliana Martorano Amaral
Relatora

3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto da Relatora.

Presentes os Conselheiros Décio Lencioni Machado, Francisco de Assis Carvalho Arten, Guiomar Namó de Mello, Luís Carlos de Menezes, Marcos Sidnei Bassi, Roque Theóphilo Júnior e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior, 30 de janeiro de 2019.

a) Cons^a Guiomar Namó de Mello
no exercício da presidência nos termos do
Art. 11 da Deliberação CEE nº 17/73

DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO toma conhecimento, da decisão da Câmara de Educação Superior, nos termos do Voto da Relatora.

Sala “Carlos Pasquale”, em 06 de fevereiro de 2019.

Cons. Hubert Alquéres
Presidente

PARECER CEE Nº 19/19 – Publicado no DOE em 07/02/19

Res SEE de 06/03/19, public. em 07/03/19

Portaria CEE GP nº 112/19, public. em 08/03/19

- Seção I - Página 28

- Seção I - Página 29

- Seção I - Página 29