



PROCESSO N.º 1009/2009

PROTOCOLO N.º 7.610.767-0

PARECER CEE/CEB N.º 522/09

APROVADO EM 01/12/09

CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

INTERESSADO: SENAI – NÚCLEO DE ASSESSORIA ÀS EMPRESAS DE TOLEDO

MUNICÍPIO: TOLEDO

ASSUNTO: Pedido de Autorização de Funcionamento do Curso Técnico em Automação Industrial – Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais.

RELATORA: DARCI PERUGINE GILIOLI

## I – RELATÓRIO

1. Pelo Ofício n.º 4103/2009-GS/SEED, a Secretaria de Estado da Educação encaminha a este Conselho o expediente acima de interesse do SENAI – Núcleo de Assessoria às Empresas de Toledo que por sua Direção solicita Autorização de Funcionamento do Curso Técnico em Automação Industrial – Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais.

## 2 – Da Instituição de Ensino

O SENAI – Núcleo de Assessoria às Empresas de Toledo, está localizado à Rua Julio de Castilhos n.º 4171 – Vila Industrial no Município de Toledo e tem como Entidade Mantenedora o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI – Departamento Regional do Paraná.

Foi credenciado para a oferta de Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio pela Resolução Secretarial n.º 1789/02 de 23/05/02 e obteve a Renovação do Credenciamento pela Resolução Secretarial n.º 2480/08 de 19 de junho de 2008.

## 3 – Dados Gerais do Curso

- **Curso:** Técnico em Automação Industrial
- **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais
- **Carga Horária:** 1440 horas
- **Regime de matrícula:** modular
- **Número de vagas:** 35 (por turma)
- **Regime de funcionamento:** O curso será ofertado de segunda à sexta-feira, no período diurno e/ou noturno.
- **Período de integralização do curso:** o tempo mínimo de integralização é de 2 anos e o período máximo de 5 anos.



PROCESSO N.º 1009/2009

- **Requisitos de acesso:** Os candidatos deverão estar cursando o Ensino Médio ou tê-lo concluído.
- **Regime de Matrícula:** modular
- **Modalidade de oferta:** presencial

#### **4 – Justificativa**

O mercado mundial está sendo cada vez mais, dominado pelas empresas que satisfazem plenamente as necessidades de seus clientes, fornecendo produtos de alta qualidade e baixo custo. De forma mais lenta, esta tendência está chegando ao mercado brasileiro juntamente com o fim da reserva de mercado.

Apesar da tendência mundial do fortalecimento das indústrias baseadas em alta tecnologia, a força da indústria nacional está nas empresas que atuam em ramos tradicionais de baixo nível tecnológico. O potencial de automação dos processos produtivos dessas é elevado com grandes perspectivas de aumento da qualidade e produtividade.

Para manterem-se competitivas, as indústrias brasileiras precisarão rever seus processos produtivos e organizacionais. As metas de redução de custos de produção e de aumento qualidade dos produtos só serão obtidas com o emprego de novas tecnologias que permitam modernizar os processos produtivos e organizacionais.

Paralelamente à implantação da automação dos processos produtivos que parte do chão da fábrica, ocorrerá a informatização dos processos gerenciais que abrange os setores administrativos. A interface destes processos é uma necessidade e um desafio para as empresas que querem se tornar mais ágeis, eficientes e produtivas.

A automação e a informatização dos processos industriais exige um nível maior de treinamento e instrução de técnicos e operadores. A carência de recursos humanos especializados representa assim, um dos obstáculos enfrentados pelas empresas que buscam a modernização de seus processos. Podemos tomar como exemplo os países industrializados de sucesso, onde estudos confirmam o alto nível de qualificação da população economicamente ativa, integrando Educação Geral, Formação Profissional e os Setores Produtivos.

Os mesmos estudos mostram que quanto mais alto o nível educacional em áreas tecnológicas e de preparação para o trabalho, voltado para o desenvolvimento de conhecimentos e teorias integradas à solução de problemas e métodos analíticos, maior o desempenho profissional, o raciocínio lógico e a flexibilidade dos recursos humanos nas empresas. (fl. 119)

#### **5 – Objetivos**

Objetivo Geral:

➤ Proporcionar ao aluno a formação necessária ao seu pleno desenvolvimento e à aquisição de competências para o trabalho, garantindo-lhe a condição de empregabilidade.

Objetivos Específicos:

➤ privilegiar metodologias ativas centradas no sujeito que aprende, com base em ações desencadeadas por desafios, problemas e projetos;



PROCESSO N.º 1009/2009

- deslocar o foco do trabalho educacional do ensinar para o aprender, do que vai ser ensinado para o que é preciso aprender no mundo contemporâneo e futuro;
- valorizar o docente no papel de facilitador e mediador do processo de aprendizagem;
- formar alunos com autonomia, iniciativa, proatividade, capazes de solucionar problemas, alcançar a metacognição, realizar auto-avaliação e, por consequência, conduzir sua autoformação e aperfeiçoamento;
- enfatizar a importância do planejamento sistemático das atividades pedagógicas pelos docentes em termos de atividades e projetos para o exercício das competências pretendidas, bem como do processo de avaliação. (fl. 121)

## **6 – Perfil Profissional de Conclusão do Curso**

O egresso do Curso Técnico em Automação Industrial de Nível Médio é o profissional com habilidades e competências para atuar no projeto, execução e instalação de sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais. Realiza a manutenção, medições e testes em equipamentos utilizados em automação de processos industriais. Programa, opera e mantém sistemas automatizados respeitando normas técnicas e de segurança.

## **7 – Organização Curricular**

O curso será desenvolvido em módulos, entendendo-se por módulos, unidades pedagógicas autônomas e completas em si mesmas, compostas de conteúdos estabelecidos de acordo com o perfil profissional de competências e habilidades.

O Curso Técnico em Automação Industrial de Nível Médio não dispõe de qualificações profissionais intermediárias.



PROCESSO N.º 1009/2009

### Matriz Curricular

 Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná <b>Matriz Curricular</b>					
<b>CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL DE NÍVEL MÉDIO</b>					
Estabelecimento: SENAI – NÚCLEO DE ACESSORIA ÀS EMPRESAS DE TOLEDO					
Município: TOLEDO (PR)					
NRE: TOLEDO					
Modalidade de oferta: presencial					
Regime de funcionamento: modular					
Ano de implantação: 2009					
Turno: diurno e/ou noturno					
Disciplinas	Módulos				Carga horária por Disciplina
	I	II	III	IV	
Desenho técnico	28	64			92
Instalações elétricas industriais	56				56
Mecânica dos fluidos	64				64
Eletrônica	60	48	52	52	212
Circuitos elétricos	72	64			136
Segurança no trabalho	20			20	40
Automação pneumática	60	64			124
Comandos elétricos		60			60
Fundamentos de controle		60			60
Automação hidráulica			60		60
Administração industrial				44	44
Controlador lógico programável – CLP			72		72
Instrumentação industrial			88	72	160
Comunicação e expressão			40		40
Controle de processo			48	80	128
Redes industriais				64	64
Orientação TCC				28	28
Carga Horária por Módulo	360	360	360	360	
Carga Horária Total do Curso					1440



PROCESSO N.º 1009/2009

## **8 – Critérios de Avaliação**

A avaliação do rendimento escolar é o meio pelo qual o corpo docente interpreta os resultados de todo o trabalho escolar, com a finalidade de acompanhar o processo ensino-aprendizagem e atribuir-lhes valor.

A avaliação dará ao professor condições para que seja possível tomar decisões quanto ao aperfeiçoamento das situações de aprendizagem e também, apresenta elementos que permitirão à escola promover a reformulação do currículo, com a adequação dos conteúdos e melhorias da qualidade dos métodos de ensino.

A avaliação do rendimento escolar será diagnóstica, contínua e cumulativa, visando demonstrar ao docente e ao educando se os objetivos propostos na programação foram ou não atingidos, dando prioridade à capacidade de observação, atenção, compreensão, reflexão, análise e crítica, necessárias ao futuro profissional na função de técnico.

A aprendizagem será avaliada em termos de desempenho/competência do aluno no decorrer do processo e não apenas em relação ao resultado final alcançado, devendo a nota corresponder à participação nas atividades previstas durante o curso, que contemplam o desenvolvimento de atividades individuais e em grupo.

Será privilegiada, na avaliação por competência, o desempenho como um todo do aluno, não só no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas como também no seu desenvolvimento humano, articulado a suas competências interpessoais, postura, relacionamento junto ao grupo. (fls. 163-164)

## **9 – Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

Após requerimento preenchido pelo aluno, o estabelecimento de ensino poderá aproveitar mediante avaliação, competências, conhecimentos e experiências anteriores, desde que diretamente relacionadas com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, adquiridas:

I – no Ensino Médio;

II – em qualificações profissionais, etapas ou módulos em nível técnico concluídos em outros cursos, desde que cursados nos últimos cinco anos;

III – em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, no trabalho ou por meios informais;

IV – em processos formais de certificação;

V – no exterior.

Conhecimentos e competências adquiridas em cursos de graduação, superiores de tecnologia e cursos sequenciais, já concluídos, poderão ser aproveitadas também mediante avaliação, à luz do perfil profissional de conclusão do curso técnico de nível médio, não restringindo-se ao mero exame de históricos escolares de nível superior.

No caso de reprovação no módulo cursado, o aluno poderá requerer aproveitamento de conhecimentos nas disciplinas em que obteve aprovação, desde que atingido o percentual mínimo de 70% (setenta por cento) de domínio de competências e habilidades envolvidas em cada disciplina, devendo a nota correspondente ser devidamente registrada, observando que alunos que efetuaram recuperação final ou foram aprovados pelo Conselho de Classe, não obterão tal direito.

A Unidade constituirá uma comissão de avaliação formada pelo Coordenador de Educação Profissional, Coordenador de Curso e Técnico de Ensino, para



PROCESSO N.º 1009/2009

análise e parecer quanto aos resultados obtidos na avaliação aplicada ao aluno requerente do aproveitamento de estudos.

No caso de aproveitamento de estudos serão elaborados todos os registros para efeito da documentação escolar conforme normas dos órgãos Estaduais e constarão na pasta individual do aluno.

Ao aluno matriculado no primeiro módulo do curso, será informado os procedimentos para requerer o Aproveitamento de Estudos e documentação necessária, que deverá ser entregue junto à Secretaria Escolar no prazo estipulado pelo Estabelecimento de Ensino.

Ao aluno matriculado nos demais módulos do curso, será concedido o prazo de até 10 (dez) dias antes do início do módulo, para requerer o Aproveitamento de Estudos junto à Secretaria Escolar. (fls. 165-166)

## 10 – Articulação com o Setor Produtivo

O SENAI – Departamento regional do paraná possui uma articulação com o setor produtivo intrínseca à sua condição de entidade representativa do setor industrial, pertencente ao sistema FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná. Esta articulação estende-se à atuação junto ao IEL, Instituto Euvaldo Lodi.

Por ser um órgão de administração regional tem o importante papel de operacionalizar a ação integrada das atividades de formação profissional, de acordo com as diretrizes e normas definidas pelas classes empresariais, bem como as definidas pela União e vínculos com a Federação das Indústrias.

Convênio anexo às folhas 168 a 170

- Instituto Euvaldo Lodi do Paraná

## 11 – Corpo Docente

DOCENTE	FORMAÇÃO	DISCIPLINA
Nelson Chetevik de Oliveira	- Tecnologia em Eletromecânica - Especialização em Automação e Redes Industriais	- Coordenação do Curso - Automação Pneumática - Automação Hidráulica
Marcio Renato Mirapalheta Menna	- Engenharia Mecânica - Mestrando em Engenharia Química	- Desenho Técnico - Mecânica dos Fluidos
José Henrique Lawder	- Engenharia Elétrica - Especialização em Administração	- Instalações Elétricas Industriais - Circuitos Elétricos - Comandos Elétricos
Hugo Armando Ceron Molina	- Engenharia de Produção - Curso de Formação de Docentes da Educação Profissional	- Eletrônica - Instrumentação Industrial
Adilson Geovane Bortoluzzi	- Engenharia Mecânica - Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho	- Segurança do Trabalho - Fundamentos de Controle - Instrumentação Industrial
Paulo Cesar Tinini	- Administração - Especialização de Marketing	- Administração



PROCESSO N.º 1009/2009

DOCENTE	FORMAÇÃO	DISCIPLINA
Marcelo Marcos Maccari	- Tecnologia em Manutenção Eletromecânica - Especialização em Automação e Controle Industrial	- Controlador Lógico Programável – CLP

## 12 – Certificação

O aluno que concluir satisfatoriamente todos os módulos do curso e, após concluído o Ensino Médio receberá o Diploma de Técnico em Automação Industrial.

## 13 – Plano de Avaliação do Curso

Ao implantar o presente Curso Técnico, o SENAI – Departamento Regional do Paraná e a respectiva Unidade, estarão atentos às exigências de um Curso Técnico bem estruturado e em conformidade com o disposto na legislação em vigor e as necessidades do mercado de trabalho da região e nacional.

Para tanto a Instituição possui uma sistemática de avaliação dos seus Cursos Técnicos que inclui tanto seus diversos clientes, usuários dos serviços do SENAI, quanto seus colaboradores, que contribuem para a concretização de seus objetivos.

Ao final de cada módulo do Curso Técnico são promovidas avaliações junto aos alunos em relação a diversos aspectos que constituem a qualidade do curso: sua estrutura física, material instrucional, didática do docente e aplicabilidade dos conhecimentos na atividade profissional. Com base nos resultados destas avaliações são realizadas ações corretivas e preventivas objetivando promover a melhoria contínua dos Cursos Técnicos.

Além desta avaliação sistemática, é realizada a Pesquisa de Acompanhamento de Egressos para verificar o grau de satisfação, possibilidades de inserção e permanência no mercado de trabalho de forma competente dos formandos dos Cursos Técnicos.

Na Unidade são realizados contatos com representantes dos sindicatos patronais e de trabalhadores da área, bem como com as empresas dos setores produtivos que empregam os profissionais formados pela Unidade, com o objetivo de manter-se em consonância com as suas necessidades e expectativas.

Partindo das Unidades ou do Departamento Regional do Paraná, através da Diretoria de Educação, são realizadas avaliações críticas com o foco na atualização permanente dos Cursos Técnicos, para que o ensino seja adequado às novas formas tecnológicas emergentes de forma a disponibilizar para o mercado de trabalho profissionais que atendam aos requisitos exigidos conforme perfil e demanda, com vistas à empregabilidade, ao empreendedorismo e à realização profissional e pessoal do aluno egresso do curso. (fl. 171)

## 14 – Descrição das Práticas Pedagógicas

As práticas pedagógicas estão descritas às folhas 157 a 160.



PROCESSO N.º 1009/2009

### **15 – Recursos Físicos e Materiais**

Os recursos físicos e materiais estão descritos às folhas 261 a 270.

### **16 – Comissão Verificadora**

A Comissão Verificadora constituída pelo Ato Administrativo n.º 221/09, do NRE de Toledo, integrada pelos Técnicos Pedagógicos do NRE, Marina Fátima Grigoletto de Brito Licenciada em Ciências Sociais, Vivien Licner Mousquer Licenciada em Pedagogia, Simone Dietrich Licenciada em Ciências com Habilitação em Química e como perito Arthur Schüller da Igreja, Engenheiro de Controle e Automação, emitiu Laudo Técnico favorável à Autorização de Funcionamento do referido Curso. (fls. 341 a 356)

O Relatório da Comissão de Verificação apresenta as seguintes informações:

A Comissão de Verificação, tendo analisado o processo que trata do pedido de autorização de funcionamento do CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, concomitante e subsequente ao ensino médio, atesta que os documentos constantes no processo e as informações nele contidas, são verídicas, e conferem com a proposta construída pelo Estabelecimento e pela Mantenedora. Os diversos itens do Plano de Curso foram apresentados e discutidos no estabelecimento de ensino pelos professores pela direção e coordenação e todos se manifestaram favoravelmente à implantação desta nova proposta curricular, uma vez que atende a todos os itens da Deliberação 09/06-CEE.

Os espaços físicos atendem às necessidades do Curso Técnico em Automação Industrial e são adequados ao mesmo, dispõem de sala de aula climatizada e bem iluminada, com cadeiras estofadas, carteiras adequadas ao tamanho dos alunos e com espaço entre elas de acordo com o recomendado. A sala também possui TV, DVD, projetos multimídia, pia para higienização.

Possui laboratório de Informática com softwares específicos para o curso, biblioteca bem equipada, com acervo bibliográfico das disciplinas específicas do curso, com periódicos também específicos da área.

Possui banheiros que atendem a demanda de alunos, inclusive com banheiro adaptado para portadores de necessidades especiais e rampas de acesso com revestimento de material emborrachado para evitar escorregões.

O Estabelecimento também oferta todos os laboratórios necessários para as aulas práticas, inclusive com laboratório específico de Automação Industrial, com todos os equipamentos necessários e em excelente condição, inclusive com a aquisição de equipamentos novos para o mesmo.

Diante do acima exposto, somos de PARECER FAVORÁVEL A AUTORIZAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, FORMA CONCOMITANTE E SUBSEQUENTE, EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais, no SENAI – NÚCLEO DE ASSESSORIA ÀS EMPRESAS DE TOLEDO, município de Toledo.



PROCESSO N.º 1009/2009

### **Laudo Técnico do Perito**

A perícia foi realizada, através de visita técnica no local e análise do Plano do Curso e da Matriz curricular do Curso. A visita foi realizada no edifício do SENAI de Toledo, no dia 10 de Setembro de 2009, das 9:30 às 11:30 horas, no endereço acima citado, onde integramos a comissão de Verificação do NRE/TOLEDO, vistoriamos a biblioteca e laboratórios para constatar as condições para o funcionamento do Curso Técnico em Automação.

Analisando o Plano do Curso nota-se que o mesmo está alinhado com as necessidades regionais de profissionais na área de automação visto que as indústrias vem buscando o aprimoramento nessa área e usualmente encontram dificuldade na contratação por falta de pessoal qualificado.

A matriz curricular abrange de forma consistente as atribuições necessárias para o pleno desempenho da profissão, sendo que a carga horária permite aliar a fundamentação teórica com experiências práticas.

Referente à biblioteca, a mesma apresenta bom acervo para consulta, com livros para todas as disciplinas abordadas, permitindo que o aluno sinta-se seguro no momento da busca de referências.

Quanto ao laboratório de informática, o mesmo possui equipamentos suficientes para todos os alunos, todos em ótimo estado de conservação. Aliado ao hardware, o SENAI possui licenças dos principais softwares utilizados na prática da automação industrial, ambientando o profissional nas ferramentas que irá utilizar ao término do curso.

Todos os laboratórios contam com os instrumentos didáticos necessários para as práticas, sendo esse um item imprescindível em se tratando de um curso de cunho técnico. Os equipamentos estão disponíveis em quantidades que permitem a prática de todos os alunos. Chama a atenção a disponibilidade da bancada da SMAR para automação em redes, essa bancada está presente em poucos centros de educação e permite que o aluno aprenda o que existe de mais atual em automação de processos.

As salas de aula oferecem conforto, boa iluminação, projetores na maioria das salas possibilitando aulas mais interativas e existe um projeto para climatização de todas as salas de aula.

O corpo docente tem qualificação para ministrar todas as disciplinas e a coordenação do curso além de boa capacitação demonstra a visão necessária para buscar a constante atualização do curso, fundamental para um curso de automação industrial, onde as tecnologias e conhecimentos empregados têm curtos ciclos de vida.

(...)

Diante do que foi até aqui exposto, da análise do local, do Plano do Curso e Matriz curricular do Curso, da nossa impressão baseada em nossa experiência técnica e das Normas Técnicas, nos manifestamos **FAVORÁVEL** à que se autorize o Funcionamento do Curso Técnico em Automação, concomitante ou subsequente ao Ensino Médio do SENAI de Toledo – Paraná.

É o nosso Parecer.



PROCESSO N.º 1009/2009

## II – VOTO DA RELATORA

Considerando o exposto e o Parecer n.º 519/09-DET/SEED, aprovamos o Plano do Curso Técnico em Automação Industrial, Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, concomitante e ou subsequente ao Ensino Médio e votamos pela autorização de funcionamento do referido Curso, carga horária de 1440 horas, regime de matrícula modular, período mínimo de integralização do curso de 2 (dois) anos, 35 vagas por turma, presencial do SENAI – Núcleo de Assessoria às Empresas de Toledo, mantido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI – Departamento Regional do Paraná, conforme estabelece a Deliberação n.º 09/06-CEE/PR.

Os procedimentos didático-pedagógicos apresentados neste Plano de Curso deverão ser incorporados ao Regimento Escolar.

Recomenda-se à Instituição de Ensino que:

a) a formação pedagógica da Coordenação e dos docentes seja ação a ser implementada;

b) sejam tomadas as devidas providências quanto ao registro no SISTEC – Sistema de Informação e Supervisão de Educação Profissional e Tecnológica, conforme o estabelecido na Deliberação n.º 04/08-CEE/PR.

Encaminhe-se:

a) o Parecer à Secretaria de Estado da Educação para a expedição do Ato de Autorizatório do referido curso;

b) o processo ao Estabelecimento de Ensino para constituir acervo e fonte de informação.

É o Parecer.

## DECISÃO DA CÂMARA

A Câmara de Educação Básica aprova, por unanimidade, o Voto da Relatora.

Curitiba, 01 de dezembro de 2009.

Presidente do CEE

Presidente da CEB